Schubert

Lehrbuch

der

Mineralogie

für Schulen,

mit kurzem Ueberblick der Petrographie und Geognosie und mineralogischem Wörterbuch.

von

Dr. F. Schubert.

Mit 20 Holzschnitten.

Erlangen, 1863.
Verlag von Ferdinand Enke.

Vorrede.

Die Zahl der Stunden, welche an Schulen auf Mineralogie verwendet werden kann, ist bekanntlich höchst beschränkt und es ist für den Lehrer wirklich nicht leicht, dem Schüler in dieser Zeit etwas Ganzes und kein Bruchstück beizubringen. Nach achtzehnjähriger Praxis habe ich mich allmälig für den nachstehenden Auszug entschieden. Es sind nur die Minerale aufgenommen, welche bis jetzt ein technisches oder landwirthschaftliches Interesse geboten haben. Bei der Beschreibung derselben wurde nur das Allernothwendigste beibehalten, was eben hinreicht, ein Mineral zu charakterisiren, ohne den Schüler zu verwirren, oder ihm das Studium der Mineralogie zu verleiden. Am Schlusse jeder Beschreibung ?nd unter „V.“ (Verwechslungen) jene im Buche vorkommenden Minerale aufgezählt, welche mit dem eben beschriebenen zu verwechseln wären. Die Aufsuchung der unterscheidenden Eigenschaften bildet eine entsprechende Uebung für den Schüler.

In den allgemeinen Theil einen Abriß der Chemie aufzunehmen, hielt ich für überflüssig, da ein solcher den Umfang des Buches nur vermehrt hätte, ohne für die erforderlichen Vorkenntnisse in der Chemie ein Lehrbuch zu ersparen.

Um einigen Ersatz für die beschränkte Zahl der aufgenommenen Minerale zu gewähren, wurde ein möglichst vollständiges Verzeichniß der bekannteren Fossilien beigegeben, welches nicht blos als Register für die beschriebenen Minerale dient, sondern auch als mineralogisches Wörterbuch für die übrigen, von denen wenigstens die Zusammensetzung angegeben ist. Durch diese Beigabe wird das Buch nicht blos als Lehrbuch für den Schüler, sondern auch als Vademecum für den Praktiker dienen.

Würzburg im Februar 1863.

Dr. Schubert.

Inhaltsverzeichniß.

Mineralogie.

Einleitung.

Minerale oder Fossilien sind die leblosen Naturkörper, welche die Rinde der Erde bilden.

Sie unterscheiden sich von Pflanzen und Thieren (Unterscheidung der Minerale von lebenden Wesen.)

1. durch den Mangel einer inneren selbstständigen Thätigkeit,
2. durch gleichförmige Bildung,
3. durch den Mangel an Organen,
4. durch den Mangel der Fortpflanzung.

Die Mineralogie zerfällt in drei Hauptheile: (Eintheilung der Minerale.)

1. Oryktognosie, die Beschreibung der gleichartigen Minerale und ihre Eintheilung.
2. Petrographie, die Beschreibung der Gebirgsarten.
3. Geognosie, die Lehre von den Lagerungsverhältnissen der Gebirgsarten.

Oryktognosie.

Die Oryktognosie zerfällt in einen allgemeinen und besonderen Theil. Die allgemeine Oryktognosie lehrt die Eigenschaften der Minerale im Allgemeinen und die mineralogischen Kunstausdrücke. Die besondere oder specielle Oryktognosie lehrt die Eintheilung und Beschreibung der Minerale selbst.

Allgemeine Oryktognosie.

Die Gestalt der Minerale ist entweder regelmäßig, ein Krystall, oder unregelmäßig.

Krystall heißt jeder durch eigene Kraft gebildete Körper, welcher von ebenen Flächen, Kanten und Ecken symmetrisch, d. h. nach einem bestimmten Gesetze begrenzt ist und einen inneren Bau hat, welcher mit der äußeren Begrenzung übereinstimmt. (Krystallographie.)

Krystallisirt heißen Körper von regelmäßigem Bau und regelmäßiger Begrenzung;

krystallinisch, von regelmäßigem Bau und unregelmäßiger Begrenzung.

Körper ohne regelmäßigen Bau und ohne regelmäßige Begrenzung heißen amorph.

Krystallisation heißt die Entstehung und Krystallographie die Lehre von den Krystallen.

Die Begrenzungstheile der Krystalle sind Flächen, Kanten und Ecken.

Flächen heißen Ebenen, wovon der Krystall eingeschlossen ist.

Kanten sind die Linien, in denen zwei Flächen zusammenstoßen.

Ecken sind die Punkte, in denen drei oder mehr Flächen zusammentreffen.

Spitzwinklige Ecken und Kanten heißen scharf, stumpfwinklige stumpf.

Die Begrenzungstheile sind nach den Regeln der Symmetrie geordnet, d. h. nach der Gesetzmäßigkeit in der Anordnung der Begrenzungstheile.

Axen sind jene Linien, welche man sich durch einen Krystall so gezogen denkt, daß sie in der Mitte zweier gegenüber liegender Begrenzungstheile endigen und sich im Mittelpunkte des Krystalles halbiren. Bei den meisten Krystallen nimmt man drei, bei einigen vier Axen an.

Hauptaxe heißt die Axe, welche sich von den übrigen durch ungleiche Länge unterscheidet und bei aufrechter Stellung des Krystalles senkrecht steht.

Nebenaxen heißen alle Axen außer der Hauptaxe.

Wenn alle Axen gleiche Länge haben, so kann jede beliebige, wenn aber alle ungleiche Länge haben, nur eine bestimmte als Hauptaxe gewählt werden.

Die Enden der Hauptaxe heißen die Pole des Krystalles.

Basis oder horizontalen Durchschnitt nennt man die Fläche, welche man sich rechtwinklig durch die Mitte der Hauptaxe gelegt denkt.

Endflächen heißen die Flächen, welche an den Enden der Hauptaxe liegen,

Seitenflächen die Flächen, welche zwischen den Endflächen liegen.

Endigt die Hauptaxe in einer Ecke, so heißen diese Scheitel oder Spitze und die Kanten und Flächen, welche den Scheitel bilden, Scheitelkanten und Scheitelflächen.

Endigt die Hauptaxe in eine Kante, so heißt dieselbe Gipfel und die zwei Flächen des Gipfels Gipfelflächen.

Die Flächen der Krystalle sind Dreiecke (gleichseitig, gleichschenklig oder ungleichseitig), Quadrate, Rechtecke (Rectangulum), Rhomben (Rauten), Rhomboide, Trapeze oder Trapezoide.

Die Kanten heißen Seitenkanten, wenn sie von zwei Seitenflächen gebildet werden, Randkanten, wenn sie aus einer Seitenfläche und einer Endfläche bestehen.

Randecken heißen die Ecken, welche durch das Zusammentreffen von Seitenkanten oder Scheitelkanten mit zwei Randkanten entstehen.

Die Krystalle heißen verändert, wenn zu den ursprünglichen Flächen neue hinzukommen, oder auch zusammengesetzt, combinirt, weil sie dadurch in andere Formen übergehen.

Man denkt sich die neuen Flächen entstanden durch Abstumpfung oder Zuschärfung und Zuspitzung der Kanten und Ecken.

Abstumpfung heißt die Veränderung, wodurch an die Stelle einer Kante oder Ecke eine Fläche tritt.

Zuschärfung ist jene Veränderung, wodurch an die Stelle einer Kante oder Ecke zwei Flächen treten.

Zuſpitzung nennt man die Veränderung, wenn an die Stelle einer Ecke oder Fläche eine neue Ecke tritt.

Die Kryſtalle werden nach der Zahl und Geſtalt der Flächen benannt, z. B. Oktaëder oder Achtflächen, Rhomboëder oder Rhombenflächen.

Prismen heißen diejenigen Kryſtalle, welche zwei parallele Endflächen und ſoviel Seitenflächen haben, als die Endflächen Seiten. Sie heißen **Säulen**, wenn die Hauptaxe länger und **Tafeln**, wenn ſie kürzer iſt als die Nebenaxen.

Kryſtallſyſtem iſt der Inbegriff aller Formen, denen dieſelben Axenverhältniſſe zu Grunde liegen und ſich nach dem Geſetze der Symmetrie mit einander combiniren laſſen.

Unter **Axenverhältniſſen** verſteht man die Zahl und Länge der Axen und die Winkel, unter denen ſie ſich ſchneiden. Axenverhältniſſe.

Man unterſcheidet gewöhnlich 6 Kryſtallſyſteme:

1. das Teſſeralſyſtem,
2. das quadratiſche,
3. das rhombiſche,
4. das klinorhombiſche,
5. das klinorhomboïdiſche,
6. das Hexagonalſyſtem.

Das Hexagonalſyſtem hat 4, alle übrigen 3 Axen.

Beim Teſſeralſyſtem ſind alle Axen gleich lang, beim quadratiſchen und Hexagonalſyſtem nur die Nebenaxen gleich, bei den übrigen alle Axen ungleich.

Beim Teſſeralſyſtem, quadratiſchen und rhombiſchen Syſtem ſchneiden ſich alle Axen unter rechten Winkeln, beim klinorhombiſchen Syſtem ſind zwei Winkel rechte und einer ſchief, d. h. die zwei Nebenaxen ſchneiden ſich und die eine davon auch die Hauptaxe unter rechtem, die andern aber die Hauptaxe unter einem ſchiefen Winkel. Beim klinorhomboïdiſchen Syſtem ſchneiden ſich alle Axen unter ſchiefen Winkeln. Beim Hexagonalſyſtem ſchneidet die Hauptaxe alle Nebenaxen unter rechten, dieſe aber ſich einander ſelbſt unter Winkeln von 60°.

Die **Grundformen** der Kryſtallſyſteme heißen jene einfachen Kryſtalle, von welchen ſich die übrigen ableiten laſſen. **Abgeleitete** heißen alſo diejenigen, welche ſich durch Abſtumpfung, Zuſchärfung oder Zuſpitzung von den Grundformen ableiten laſſen.

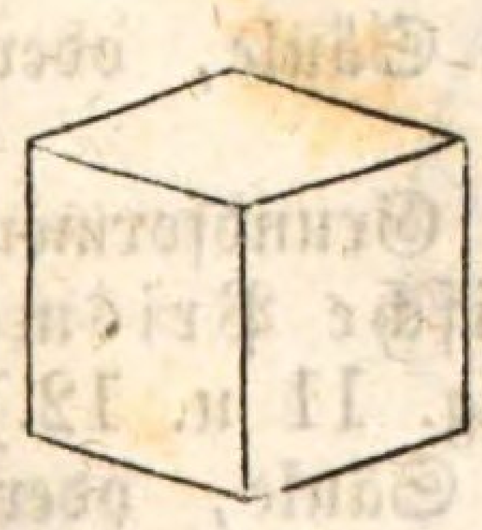
Das **Teſſeral-** oder **Würfelſyſtem** umfaßt folgende Grundformen: Teſſeralſyſtem.

1. Der **Würfel** iſt von 6 gleichen Quadraten begrenzt. (Fig. 1.)

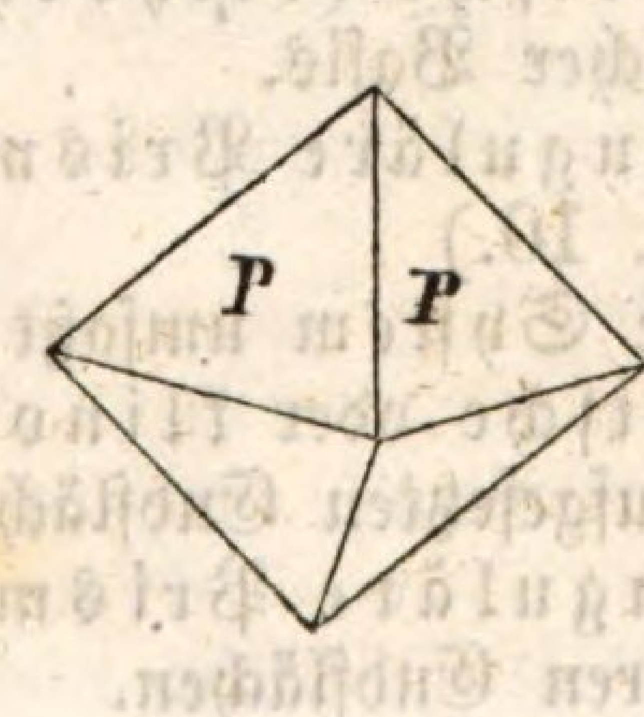
2. Das **regelmäßige Oktaëder** iſt begrenzt von 8 gleichen und gleichſeitigen Dreiecken. Es bildet eine doppelte vierſeitige Pyramide, deren Grundflächen aufeinander ſtehen. (Fig. 2.)

3. Das **Rhombendodekaëder** oder **Granatoëder** iſt begrenzt von 12 gleichen Rhomben. Je 4 bilden die 2 Scheitel, und die 4 andern liegen in der Mitte. (Fig. 3.)

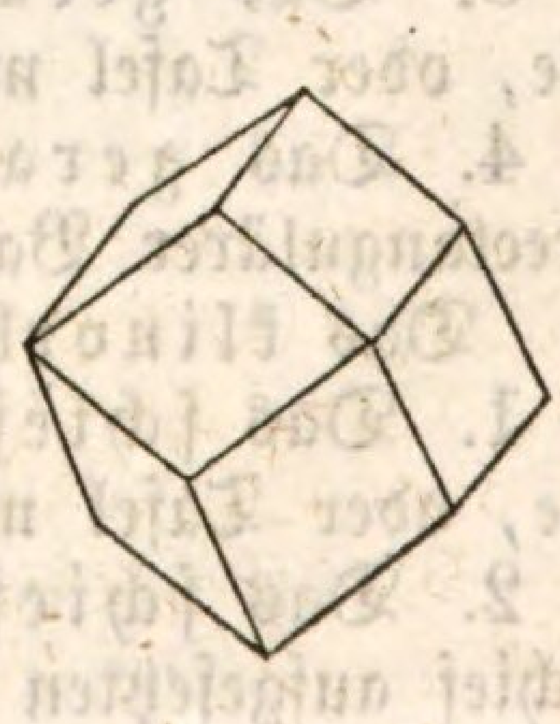
1.



2.



3.



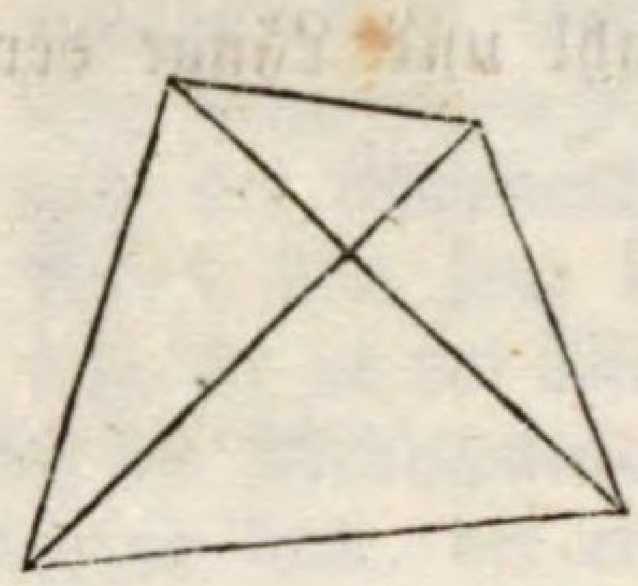
4. Das Tetraëder ist von 4 gleichen gleichseitigen Dreiecken begrenzt, eine dreiseitige Pyramide mit der vierten Fläche als Grundfläche. Es wird auf eine Kante gestellt. Diese und die gegenüber liegende müssen eine horizontale Lage haben. (Fig. 4.)

Die wichtigsten abgeleiteten Formen sind:

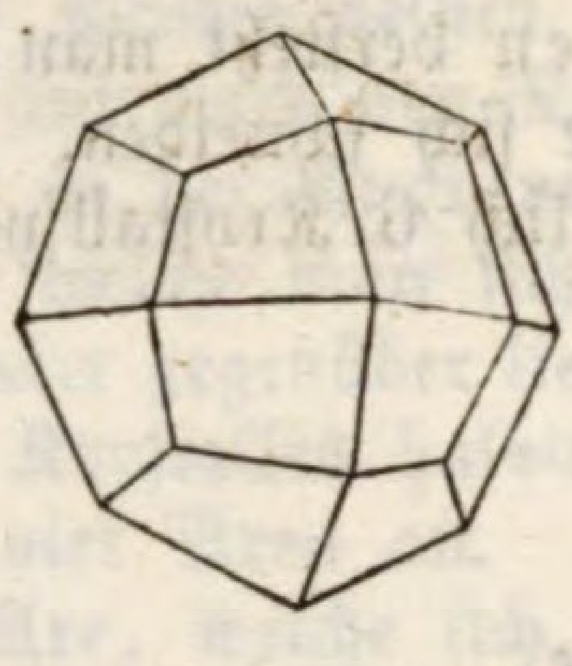
5. Das Ikositetraëder oder Leucitoëder, begrenzt von 24 gleichen Trapezoïden. (Fig. 5.)

6. Das Pentagondodekaëder oder Pyritoëder, begrenzt von 12 gleichen Pentagonen oder Fünfecken. (Fig. 6.)

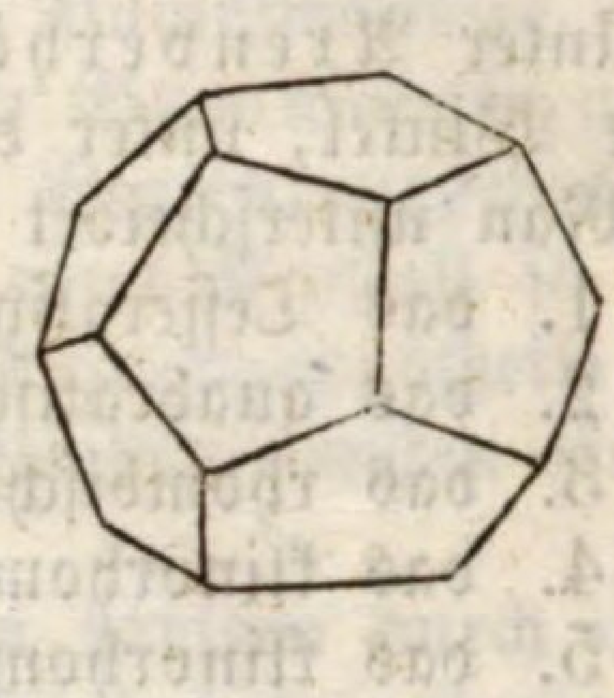
4.



5.



6.



Das quadratische oder Tetragonalsystem umfaßt folgende Grundformen:

Quadratisches System.

1. Das quadratische Oktaëder ist begrenzt von 8 gleichschenkligen Dreiecken mit quadratischer Grundfläche. Ist die Hauptaxe kürzer als die Nebenaxen, so heißt es stumpf, ist sie länger, spitz.

2. Das quadratische Prisma (Säule oder Tafel) ist von 6 Flächen begrenzt: 2 quadratische Endflächen und 4 rectanguläre Seitenflächen.

Orthorhombisches System.

Das rhombische System umfaßt folgende Grundformen:

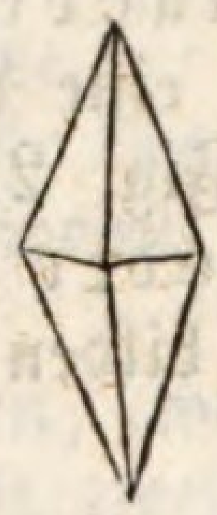
1. Das rhombische Oktaeder ist begrenzt von 8 ungleichseitigen Dreiecken, mit rhombischer Grundfläche. (Fig. 7.) Es ist stumpf oder spitz. (Fig. 8 spitz.)

2. Das rectanguläre Oktaëder, begrenzt von 8 gleichschenkligen Dreiecken, mit rectangulärer Basis. Es ist gleichfalls stumpf, oder spitz. Es hat sich jedoch bei genauerer Beobachtung als rhombische Säule mit zweiflächiger Zuschärfung erwiesen. (Fig. 9 stumpf.)

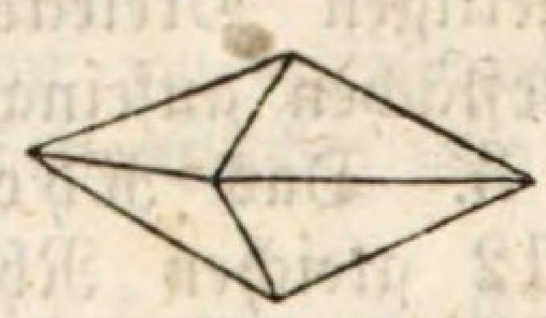
7.



8.



9.



3. Das gerade rhombische (orthorhombische) Prisma, eine Säule, oder Tafel mit rhombischer Basis.

4. Das gerade rectanguläre Prisma', eine Säule, oder Tafel mit rectangulärer Basis. (Fig. 10.)

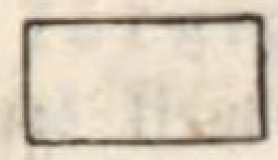
Klinorhombisches System.

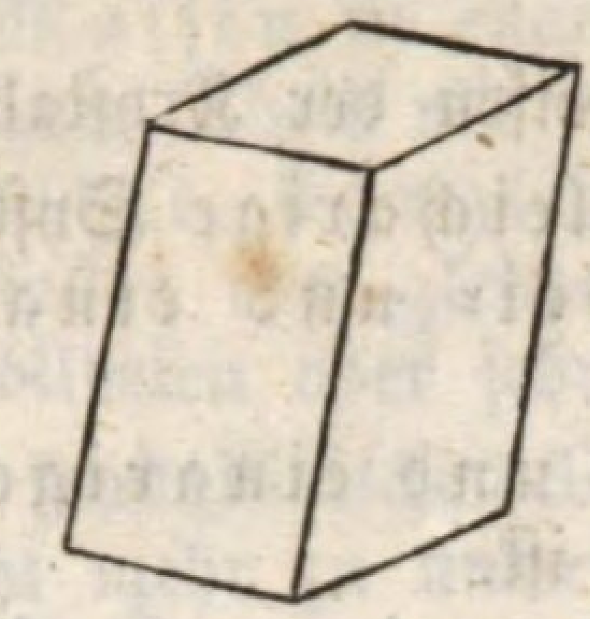
Das klinorhombische System umfaßt folgende Grundformen:

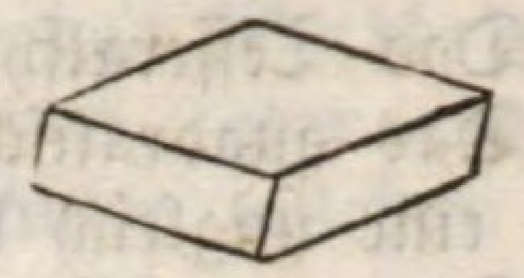
1. Das schiefe rhombische oder klinorhombische Prisma, eine Säule, oder Tafel mit schief aufgesetzten Endflächen. (Fig. 11 u. 12.)

2. Das schiefe rectanguläre Prisma, eine Säule, oder Tafel mit schief aufgesetzten rectangulären Endflächen.

10. 11. 12.







3. Das gerade rhomboidische (orthorhomboidische) Prisma, eine Säule, oder Tafel mit gerade aufgesetzten rhomboidischen Endflächen. (Fig. 13.)

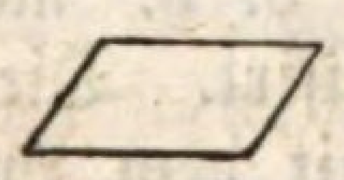
Das klinorhomboidische System umfaßt als Grundform das schiefe rhomboidische oder klinorhomboidische Prisma, eine Säule oder Tafel mit schief aufgesetzten rhomboidischen Endflächen. Klinorhomboidisches System.

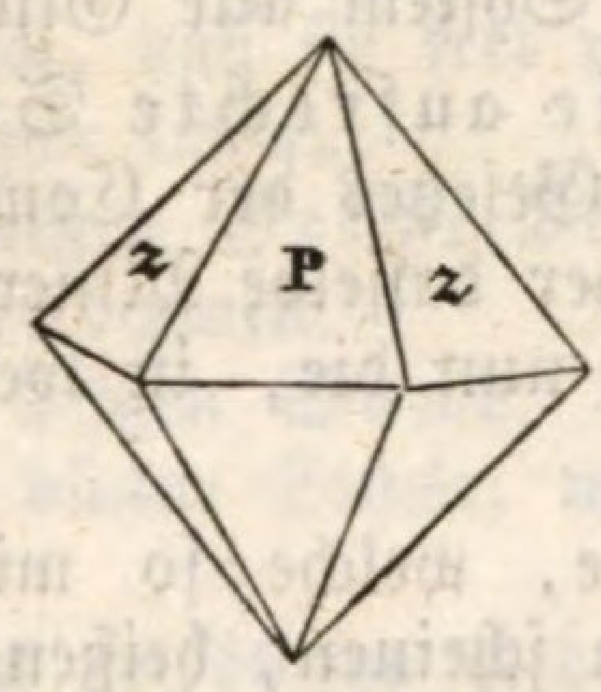
Das Hexagonalsystem umfaßt folgende Grundformen: Hexagonalsystem.

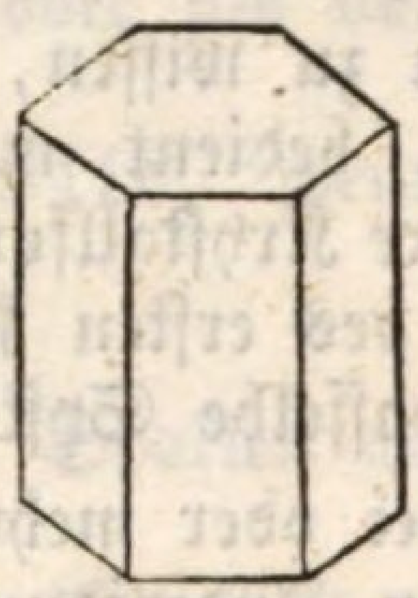
1. Das Dihexaëder, die doppelt sechsseitige oder hexagonale Pyramide (Bipyramidaldodekaëder) besteht aus zwei sechsseitigen Pyramiden, die mit ihren Grundflächen auf einander stehen, ist also von 12 gleichschenkligen Dreiecken begrenzt. Es kann stumpf, oder spitz sein. (Fig. 14.)

2. Das regelmäßige sechsseitige Prisma, eine Säule oder Tafel mit gerade aufgesetzter sechsseitiger Endfläche. (Fig. 15.)

13. 14. 15.





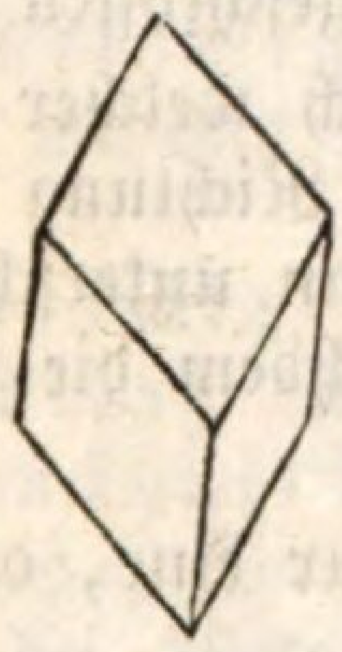


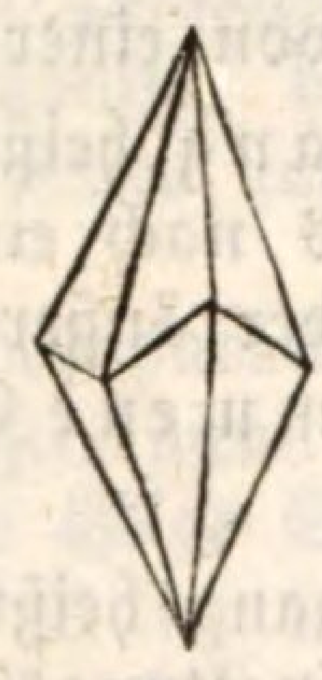
3. Das Rhomboëder ist von sechs gleichen Rhomben begrenzt, wovon je drei zwei Scheitel bilden. Als Scheitel gelten die Ecken, deren Flächen gleiche Winkel bilden. Durch das Zusammentreffen spitzer und stumpfer Winkel entstehen die Randecken. Es gibt stumpfe und spitze Rhomboëder. (Fig. 16 spitz.)

Die wichtigste abgeleitete Form ist

das Skalenoëder, es ist begrenzt von 12 gleichen ungleichseitigen Dreiecken, wovon je sechs zwei Scheitel bilden. (Fig. 17.) Als Scheitel gelten

16. 17.





gleichfalls jene Ecken, deren Flächen gleiche Winkel bilden. Durch Zusammentreffen spitzer und stumpfer Winkel entstehen die Randecken. Es gibt nur spitze Skalenoëder.

Andere übliche Benennungsweisen der Krystallsysteme sind:

1. Das Tesseralsystem oder gleicharige System.

2. Das quadratische oder zwei- und einarige, weil zwei Axen gleich und eine ungleich lang sind.

3. Das rhombische oder ein- und einarige, weil alle Axen einzeln stehen, d. h. keine der andern gleich ist.

4. Das klinorhombische oder zwei- und eingliedrige, weil zwei Glieder, d. h. zwei Paare sich einander entsprechender Flächen, nämlich die 4 Seitenflächen gleich sind und ein Glied (die zwei Endflächen) ungleich ist.

5. Das klinorhomboidische oder ein- und eingliedrige, weil es von drei einzeln stehenden oder ungleichen Gliedern begrenzt ist.

6. Das Hexagonal- oder drei- und einarige System, weil 3 Axen gleich und eine ungleich ist.

1. Das Tesseralsystem heißt auch gleichgliedriges, weil alle Glieder gleich sind,

2. das quadratische viergliedrig,

3. das rhombische zweigliedrig,

4. das klinorhombische zwei- und eingliedrig,

5. das klinorhomboidische eingliedrig und

6. das Hexagonalsystem sechsgliedrig,

weil Würfel und Pyramiden des ersten, zweiten, dritten und sechsten Systems 4, 2 und 6 gleiche Glieder, das Prisma des vierten Systems aber 2 gleiche und 1 ungleiches und das fünfte System alle Glieder ungleich hat.

Richtige Stellung der Krystalle. Um zu wissen, welche die aufrechte Stellung eines Krystalles sey, bedient man sich des Gesetzes der Combination, d. h. man sucht eine andere Krystallform, in welcher dasselbe Mineral krystallisirt. Die richtige Stellung des ersten Krystalles ist nun die, in welcher er mit dem zweiten in ein und dasselbe System gehört.

Verbindung und Vorkommen der Krystalle. Zwei oder mehrere Krystalle, welche so mit einander verwachsen sind, daß sie ein Individuum zu bilden scheinen, heißen Zwillinge, Drillinge, Vierlinge u. s. w.

Wenn die verwachsenen Krystalle nur an einer Stelle zusammenhängen, so daß sie noch als einzelne Individuen auftreten, heißen sie Krystallgruppen. Sie können büschel-, fächer-, haar-, kamm-, moos-, stern-, treppenförmig seyn u. s. w.

Krystalldrusen heißen jene Gruppen von Krystallen, die ohne Ordnung auf geraden oder krummen Flächen aufsitzen.

Die Krystalle heißen aufgewachsen, wenn nur die hervorstehenden Theile derselben ausgebildet sind und eingewachsen, wenn die Krystalle ganz ausgebildet, aber von einer andern Masse eingeschlossen sind.

Blätterdurchgang heißt die Richtung, nach welcher sich ein Krystall leichter spalten läßt, als nach einer andern. Die Richtung der Spaltbarkeit entspricht in der Regel der äußern Begrenzung. Man unterscheidet vollkommene oder unvollkommene Spaltbarkeit, je nachdem die Spaltungsflächen glatt oder uneben sind.

Der Blätterdurchgang heißt einfach, wenn nur eine, doppelt oder dreifach, wenn 2 oder 3 Spaltungsrichtungen da sind.

Die Formen, welche durch die Spaltung entstehen, heißen Grundformen oder Kerngestalten.

Krystallinische Massen in engerem Sinne heißen Haufwerke unausgebildeter Krystalle, die zum Theil mit einander verwachsen sind. Man unterscheidet körnige, schalige, stänglige und fasrige Massen, je nachdem sie aus kleinen Krystallen von gleichen Dimensionen, oder aus unausgebildeten Tafeln, unausgebildeten oder sehr dünnen Säulen bestehen. Krystallinische Massen.

Dicht heißen jene krystallinischen Massen, deren unausgebildete Krystalle so klein sind, daß sie nicht mehr zu unterscheiden sind, sondern eine gleichartige Masse zu bilden scheinen.

Schiefer sind Lagen von verschiedener Dicke, in welche sich gewisse dichte oder blättrige Mineralien spalten lassen.

Erdige Massen sind pulverige Theile, welche keinen oder nur sehr geringen Zusammenhang haben.

Die Formen der nicht krystallisirten Körper, sie mögen krystallinisch, oder amorph seyn, sind von äußeren Einflüssen, und gewöhnlich von dem Raume abhängig, in welchem sie entstanden.

Die unregelmäßigen Formen zerfallen in gemeine, nachahmende und fremdartige Gestalten. Unregelmäßige Gestalten.

Gemeine Gestalten heißen jene unregelmäßigen Formen, welche mit denen anderer Körper keine Aehnlichkeit haben.

Diese heißen derb, wenn die Mineralien mit andern Massen verwachsen vorkommen und ziemlich gleiche Durchmesser haben, die einen halben Zoll überschreiten, eingesprengt, wenn sie einen halben Zoll nicht überschreiten.

Eckige Stücke und Körner unterscheiden sich von derben und eingesprengten Mineralien dadurch, daß sie frei vorkommen, oder sich von der einhüllenden Masse leicht trennen lassen.

Stumpfeckige Stücke heißen Geschiebe oder Gerölle, wenn sie von ihrer Lagerstätte entfernt vorkommen.

Kleinkörnige Gerölle heißen Sand.

Platten sind flache dünne Stücke, welche in den Spalten anderer Mineralien entstanden sind.

Angeflogen heißen so dünne Ueberzüge eines Minerals auf einem andern, daß man häufig keine Dicke mehr unterscheiden kann.

Nachahmende Gestalten nennt man solche, welche mit Kunst- oder Naturprodukten Aehnlichkeit haben, wie kugelig, sphäroidisch (plattgedrückt kugelig), elliptisch.

Traubig heißt die Anhäufung von Erhöhungen, welche große Segmente von kleinen Kugeln bilden,

nierförmig, wenn sie kleine Segmente von großen Kugeln bilden.

Knollig heißen unregelmäßig kugelige Gestalten.

Stalaktitische oder tropfsteinartige Gestalten nennt man eiszapfenähnliche Gebilde an Decke, Boden und Wänden von Höhlen.

Staudenförmig oder blumenkohlähnlich heißen keulenförmige Gestalten, wovon mehrere mit dem dünneren Ende um einen Hauptstamm herumliegen.

Röhrenförmig heißen lange, gerade, parallele Stengel, welche dicht sind, pfeifenröhrig einzelne gerade Stengel, wenn sie hohl sind.

Korallenähnlich heißen gekrümmte ästige Stengel.

Das Blech-, Draht-, Haar- und Baumförmige oder Dendritische entsteht bei Metallen durch Zusammenhäufung ganz kleiner Krystalle.

Das Gestrickte oder Netzförmige entsteht, wenn dünne Stengel oder Fasern sich in Winkeln durchkreuzen und sehr nahe liegen.

Fremdartig heißen jene Gestalten, welche die Minerale von andern Naturkörpern angenommen haben. Es gehören dazu die Afterkrystalle, Incrustationen, Abdrücke organischer Körper und Versteinerungen.

Afterkrystalle sind Körper von regelmäßiger Begrenzung ohne regelmäßiges Gefüge, deren Form nicht der Substanz angehört, aus welcher sie bestehen, sondern einer andern. Sie entstehen:

1. Durch Umwandlung eines krystallisirten Minerals in ein anderes, welches die Form des ersten behält.

2. Durch Ausfüllung eines Raumes, den zuvor ein Krystall einnahm, durch eine andere weiche oder flüssige Mineralmasse.

3. Durch Mengung einer krystallinischen mit einer unkrystallinischen Substanz, welche letztere mit in die Krystallisation hineinzieht.

4. Durch Ueberziehen ächter Krystalle mit fremdartigen Substanzen, wobei erstere oft herausfallen.

Incrustationen sind Ueberzüge einer Mineralmasse über andere Körper, besonders in kalk- und kieselhaltigen Wässern.

Abdrücke von Pflanzen und Thieren entstehen, wenn diese bei ihrer Zerstörung in dem damals weichen Gestein ihre Form zurückließen.

Petrefacte oder Versteinerungen entstehen dadurch, daß eine Mineralmasse einen organischen Körper durchdringt, oder einen Raum ausfüllt, den zuvor ein organischer Körper einnahm.

Härte. Man bestimmt die Härte der Minerale, indem man 10 Mineralien als Maaßstäbe der Härte aufgestellt hat, wovon jedes folgende das vorhergehende ritzt. Man sagt, ein Mineral habe die Härte des vorhergehenden, wenn es vom folgenden geritzt wird.

	Vom Fingernagel geritzt.	1. Talkhärte.
		2. Steinsalzhärte.
	Vom Messer geschabt.	3. Kalkspathhärte.
		4. Flußspathhärte.
		5. Apatithärte.
Gibt Funken am Stahl.	Von der Feile angegriffen.	6. Feldspathhärte.
		7. Quarzhärte.
		8. Topashärte.
		9. Corundhärte.
		10. Diamanthärte.

Die Minerale sind ferner mehr oder weniger spröde (mild).

Optische Eigenschaften. Die optischen Eigenschaften sind Durchsichtigkeit, Strahlenbrechung, Glanz und Farbe.

Die Minerale heißen:

durchsichtig, wenn man dahinter gehaltene Gegenstände deutlich erkennt,

halbdurchsichtig, wenn diese Gegenstände wie in Nebel erscheinen,

durchscheinend, wenn das Mineral durch das Licht erhellt wird, aber keinen dahinter gehaltenen Gegenstand mehr erkennen läßt,

an den Kanten durchscheinend, wenn sich nur an den Kanten Erhellung zeigt, oder

undurchsichtig.

Die meisten durchsichtigen Körper besitzen nur einfache Lichtbrechung, einzelne aber doppelte: Man sieht kleine Gegenstände doppelt hinter denselben. Nur wenige Minerale, besonders der isländische Doppelspath,

zeigen diese Erscheinung deutlich. Da die Polarisation des Lichtes, welche mit der doppelten Brechung zusammenhängt, leichter wahrnehmbar ist, so untersucht man zu diesem Zwecke solche Minerale im polarisirten Licht. Dieses erzeugt nämlich farbige Ringe. In diesen sieht man bei Mineralen von einfacher Lichtbrechung ein dunkles Kreuz, bei solchen von doppelter Brechung dagegen einen dunklen Strich.

Der Glanz der Minerale wird nach der Aehnlichkeit mit anderen Gegenständen bestimmt, wie Metallglanz, halbmetallischer Glanz, Glasglanz, Fettglanz, Wachsglanz, Diamantglanz, Perlmutterglanz. Nach der Stärke des Glanzes unterscheidet man starkglänzend, glänzend, wenig glänzend, schimmernd oder matt.

Die Farbe der Minerale heißt wesentlich, wenn sie den Hauptbestandtheilen desselben, unwesentlich, wenn sie beigemengten Bestandtheilen angehört. Sie wird gleichfalls nach der Stärke oder nach Aehnlichkeiten bestimmt, wie dunkel, hoch, licht, hell, blaß, oder wachsgelb, scharlachroth u. s. w. Bunte Färbungen heißen Farbenzeichnungen. Die dentritische oder baumförmige rührt meistens von Eisen- oder Manganoxyd her. Hat sich die Farbe, wie besonders bei metallischen Mineralen an der Oberfläche verändert, so heißt dies einfach oder bunt angelaufen. Aendert sich die Farbe oder der Glanz beim Ritzen der Fläche, so heißt dieses Strich.

Farbenspiel heißt die Erscheinung von verschiedenen Farben beim Betrachten eines Minerals in verschiedenen unbestimmten Richtungen, Farbenwandlung, wenn sie nur in bestimmten Richtungen und Farbenwechsel, wenn sie in 2 oder 3 senkrecht auf einander stehenden Richtungen auftreten. Irisiren heißt die Erscheinung von Regenbogenfarben. Lichtschein heißt ein bläulicher oder weißlicher Schimmer, welcher aus dem Innern nicht vollkommen durchsichtiger Minerale von blättrigem oder fasrigem Gefüge zu kommen scheint und bei der Bewegung des Minerals sich wellenförmig mitbewegt.

Phosphorescenz ist die Eigenschaft mehrerer Minerale im Dunkeln zu leuchten. Sie entsteht 1. durch Insolation oder Einwirkung des Sonnenlichtes, 2. durch Reiben, Stoßen oder Schlagen, 3. durch Erwärmung, 4. durch Elektricität.

Die Elektricität gewisser Minerale untersucht man am einfachsten durch eine Messingnadel, welche an beiden Enden Knöpfe trägt, auf einer isolirten Unterlage ruht und entweder nicht, oder positiv, oder negativ elektrisirt ist. In ersterem Falle wird sie von jedem elektrischen Körper angezogen, in beiden letzteren Fällen stößt sie gleichnamig elektrisirte Körper ab und zieht ungleichnamige an. Elektricität.

Bei magnetischen Mineralen unterscheidet man einfach magnetische oder retractorische und polarisch magnetische oder attractorische. Erstere ziehen an allen Punkten die beiden Pole der Magnetnadel, Eisen selbst aber nicht an, letztere ziehen an bestimmten Punkten den einen Pol an, stoßen aber den andern ab, ziehen aber Eisen an. Magnetismus.

Die chemische Untersuchung der Minerale geschieht entweder auf nassem oder auf trockenem Wege. Chemische Untersuchung der Minerale.

Bei der Untersuchung auf nassem Weg werden die Minerale zuerst aufgelöst. Als Auflösungsmittel dienen Wasser, Säuren, besonders Salz- und Salpetersäure und Alkalien. Außer der Art des Lösungsmittels ist zu beachten, ob sich das Mineral schwer oder leicht, vollständig oder unvollständig und unter welchen Erscheinungen, z. B. unter Brausen auflöst. Man beachtet ferner

die Beschaffenheit der Auflösung, z. B. ob sie dünnflüssig bleibt, oder zur Gallerte gesteht, und das Verhalten der Lösung zu Reagentien, wie Aetzammoniak, kohlensaures Ammoniak, Schwefelsäure oder schwefelsaures Natron, Salzsäure oder Kochsalz, Oxalsäure, Schwefelwasserstoff, Blutlaugensalz, Chlorbaryum, salpetersaures Silberoxyd, Reagenzpapier u. s. w.

Bei der Untersuchung auf trockenem Weg, oder mit dem Löthrohr unterscheidet man die Reductions- und Oxydationsflamme, den inneren und äußeren Theil derselben. Man beachtet, ob das Mineral leicht, schwer, oder nicht schmelzbar ist, für sich, oder mit Zuschlägen, wie Borax, Phosphorsalz oder Soda, ob es ruhig oder unter Aufblähen oder Knistern schmilzt, ob es einen geruchlosen oder riechenden Rauch entwickelt, ob dieser die Kohle beschlägt, ob es die Flamme färbt, ob es zu einem Glas schmilzt oder sich zu einem spröden oder geschmeidigen Metallkorn reduciren läßt, ob das Mineral beim Erhitzen in einem Kolben Wasser entwickelt u. s. w.

Lagerstätten der Minerale. In Bezug auf das Vorkommen der Minerale unterscheidet man allgemeine Lagerstätten, wenn sie ganze Gebirgzüge bilden, und besondere Lagerstätten, wenn sie sich in größeren oder kleineren Massen in den allgemeinen Lagerstätten anderer Minerale finden. Bei den besonderen Lagerstätten unterscheidet man Lager, wenn sich die Schichte eines Minerals in gleicher Richtung mit zwei andern findet, zwischen denen es vorkommt, oder Gänge, wenn sie dieselben in einem Winkel durchschneidet. Kleinere seitliche Zweige eines Ganges heißen Trümmer. Lager von bedeutender Ausdehnung heißen liegende Stöcke, Gänge von größerer Ausdehnung stehende Stöcke. Kleinere, zerstreute Massen von Mineralen heißen Nester, und wenn diese durch kleine Seitengänge zusammenhängen, Butzenwerke. Ursprüngliche Lagerstätten nennt man das Vorkommen der Minerale an den Orten, wo sie sich der Wahrscheinlichkeit nach gebildet haben, und secundäre Lagerstätten das Vorkommen an Orten, wo sie sich der Wahrscheinlichkeit nach nicht gebildet haben, wie die Gerölle.

Specielle Oryktognosie.

Eintheilung der Minerale. Die Minerale werden eingetheilt 1. nach ihrer Entstehung in ursprünglich organische und ursprünglich anorganische. Erstere besitzen die Eigenschaften und die Zusammensetzung der organischen Verbindungen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, letztere die gewöhnliche Zusammensetzung der anorganischen Verbindungen. 2. Nach ihrer näheren oder entfernteren Aehnlichkeit in Arten, Gattungen und Classen. Die Zusammenstellung der Mineralien nach Arten, Gattungen und Classen heißt Mineralsystem.

Art (species) ist der Inbegriff der Minerale von gleicher Zusammensetzung und gleichen Eigenschaften.

Gattung (genus) ist der Inbegriff ähnlicher Arten, d. h. der Inbegriff derjenigen Minerale, welche einen wesentlichen Bestandtheil gemein haben, oder wenn es einfache Stoffe sind, ein bestimmtes chemisches Verhalten gemeinschaftlich zeigen.

Classe ist der Inbegriff ähnlicher Gattungen, entweder Minerale von einerlei Ursprung oder derjenigen, welche ein Glied einer größeren chemischen Abtheilung als wesentlichen Bestandtheil gemein haben.

Mineralsystem.

I. Classe. Ursprünglich organische Minerale.
1. Gattung. Erdharze: Erdöl, Erdpech, Bernstein.
2. Gattung. Steinkohlen: Anthracit, Schwarzkohle, Braunkohle, Torf.

II. Classe. Nichtmetalle und Leichtmetalle.
1. Gattung. Einfache Stoffe: Kohlenstoff, Schwefel.
2. Gattung. Haloidsalze: Chloride, Fluoride.
3. Gattung. Oxyde: Kieselsäure, Borsäure, Thonerde.
4. Gattung. Sauerstoffsalze, Aluminate, Silicate, Phosphate, Borate, Sulphate, Nitrate, Carbonate.

III. Classe. Schwermetalle. Die wichtigsten Gattungen sind: Platin, Gold, Silber, Quecksilber, Kupfer, Eisen, Blei, Zinn, Zink, Mangan, Kobalt, Nickel, Uran, Wismuth, Antimon, Arsenik, Molybdän, Chrom.

I. Ursprünglich organische Minerale.

1. Erdharze.

Die Erdharze bestehen aus Kohlenstoff und Wasserstoff mit wenig oder keinem Sauerstoff, sind tropfbar flüssig, oder leicht schmelzbar, die flüssigen entwickeln unmittelbar, die festen beim Reiben und Erwärmen einen eigenthümlichen (bituminösen) Geruch, sie sind in Wasser nicht, wohl aber in Weingeist, Aether und Oelen ganz, oder theilweise auflöslich.

Das **Erdöl**, Bergöl, oder die Naphtha ist dünnflüssig, farblos oder gelblich oder braun, leichter als Wasser und sauerstofffrei. Durch Harzgehalt verdicktes heißt Bergtheer.

Es quillt mit oder ohne Wasser aus Kalk-, Mergel-, Sand- und andern Steinen oder aus der Erde, besonders in Nordamerika, (Canada und Union), am caspischen Meer, in Bayern bei Tegernsee, der Bergtheer im Elsaß bei Bachelbrunn.

Das rohe Oel diente früher zum Einbalsamiren, jetzt zum Asphaltpflaster, und zur Abhaltung der Insecten von Bäumen, das gereinigte als Arzneimittel zur Aufbewahrung von Kalium und Natrium, als Lampen- und Firnißöl und zur Leuchtgasbereitung.

Das **Erdpech**, Judenpech, oder der Asphalt findet sich eingesprengt, derb oder kugelig, ist ein pechschwarzes, zähes Harz von Fettglanz, muscheligem Bruch, in der Kälte von schwachem Geruch, in Aether und ätherischen Oelen löslich. H. 2, sp. G. 1.

Es findet sich im Uebergangsgebirg mit verschiedenen Erzen, z. B. in den Zweibrücken'schen Quecksilbergruben; in bedeutenden Massen am todten Meer und auf dem Asphaltsee der westindischen Insel Trinidad.

Es dient zu Fackeln, schwarzem Firniß und Siegellack, und zum Aetzgrund der Kupferstecher.

Verwechselung mit Gagat.

Der **Bernstein** kommt gewöhnlich in rundlichen Stücken und Körnern von rauher Oberfläche vor, ist durchsichtig, gelb, braun oder gelblichweiß, von

Wachsglanz und vollkommen muschligem Bruch. H. 2, sp. G. 1. Enthält oft Insecten und Pflanzentheile eingeschlossen, ist in Weingeist und Aether nur zum kleinen Theile löslich, und entwickelt beim Schmelzen saure, aromatische Dämpfe von Bernsteinsäure.

Er ist das Zersetzungsproduct eines Nadelholzharzes und findet sich in den Braunkohlenlagern einiger Gegenden Frankreichs und der Schweiz, häufiger lose am Meeresufer der preußischen Küsten von Memel bis Danzig, wo er auch häufig aus der Erde ausgegraben wird.

Die reinen und hellen Stücke werden zu Kunstgegenständen verarbeitet, Abfälle, unreine und dunkle Stücke dienen zu Rauchpulver, zur Darstellung von Firniß und Bernsteinsäure.

V. Schwefel.

2. Steinkohlen.

Die Steinkohlen bestehen hauptsächlich aus Kohlenstoff, enthalten wenig Wasserstoff und Sauerstoff und meistens etwas Stickstoff mit mehr oder weniger erdigen Theilen, welche bei der Verbrennung als Asche bleiben. Die Asche enthält selten Alkali, aber oft viel Gyps und Eisenoxyd. Sie sind amorph, vollkommen undurchsichtig, schwarz oder braun, von geringer Härte und 1,5 spec. Gewicht. Sie zerfallen in harzfreie Steinkohlen, harzhaltige Steinkohlen, Braunkohlen und Torf.

Die harzfreien Steinkohlen.

Sie sind sammt- oder graulichschwarz, meist von halbmetallischem Glanz, schmelzen beim Erhitzen nicht und verbreiten keinen Geruch, verbrennen schwer mit kleiner Flamme, ohne Rauch und geben weder an Kalilösung, noch Terpentinöl oder Schwefelkohlenstoff Harz ab. Die harzfreien Kohlen sind Anthracit und Faserkohle.

Der **Anthracit** oder Glanzkohle kommt in derben Massen vor, von muscheligem Bruch, von halbmetallischem Glanz, sammt- oder eisenschwarzer Farbe und schwarzem Strich. H. 2, sp. G. 1,2.

Bildet die unterste Schichte des Steinkohlengebirges, in Pennsylvanien und Frankreich, bei St. Ingbert in der Pfalz und am Meißner in Kurhessen.

Mit Holz oder Schwarzkohlen in Brand gesetzt, liefert er eine größere Hitze als irgend ein anderer Brennstoff und ist daher sehr brauchbar zum Schmelzen und Schmieden des Eisens und Brennen des Kalks.

V. Obsidian.

Die **Faserkohle** oder mineralische Holzkohle besteht fast nur aus Kohlenstoff mit erdigen Theilen, hat das Aussehen von faseriger Holzkohle und findet sich nur in dünnen Lagen zwischen Schwarzkohlen, bisweilen auch auf Braunkohlen.

Die harzhaltigen oder eigentlichen Steinkohlen, oder Schwarzkohlen.

Sie enthalten viel Kohlenstoff (80—90%) unter allen Kohlenarten am meisten Stickstoff und ein braunes, in Schwefelkohlenstoff lösliches Harz. Sie sind je nach ihrem Harzgehalt leichter oder schwerer schmelzbar (Back-, Sinter- oder Sandkohlen) und liefern in demselben Verhältnisse mehr oder weniger Leuchtgas bei der Destillation nebst Theer, Ammoniak und Schwefelwasserstoff von eingemengtem Schwefelkies oder einen porösen kohligen Rückstand,

Cooks. Sie sind meistens leicht entzündbar und verbrennen mit Flamme, starkem Rauch und bituminösem Geruch. Sie unterscheiden sich von der Braunkohle hauptsächlich durch einen schwarzen Strich, durch ihre Unangreifbarkeit von Kalilauge. Man unterscheidet nach dem Gefüge folgende Abänderungen:

Pechkohle, von ausgezeichnet muschligem Bruch, stark fettglänzend.

V. Pechartige Braunkohle.

Kännelkohle, flachmuschlig, wenig glänzend, sehr harzreich.

Schieferkohle, die gemeinste, schiefrig, schwach fettglänzend.

Blätterkohle, sehr dünnschiefrig, schwach fettglänzend, oft bunt angelaufen.

Rußkohle, derbe aus staubartigen, lose verbundenen Theilen bestehende Masse von erdigem Bruch, ohne Glanz.

Grobkohle, stark mit erdigen Theilen gemengt, daher schwer, hart und wenig brennbar, wenig glänzend, von grobkörnigem Bruch, gewöhnlich dickschiefrig. Die Schwarzkohlen bilden mit Schieferthon und einem schwarzgrauen grobkörnigen Sandstein eine eigene Formation, das Steinkohlengebirge im älteren Flötzgebirge, am reichlichsten in England, in Sachsen (bei Zwickau), Westphalen (an der Ruhr), am linken Rheinufer (bei St. Ingbert, Saarbrücken), in Böhmen (bei Pilsen und Prag), in Bayern (bei Kronach, Stockheim).

Die Schwarzkohle ist einer der wichtigsten Brennstoffe. 100 Pfund leisten so viel als 230 Pfund lufttrocknes Holz. Sie dient daher zur Kessel- und Ofenfeuerung, zum Schmieden und Puddeln des Eisens, zur Bereitung des Leuchtgases nebst Theer und Ammoniak als Nebenproducten, die Cooks zur Darstellung des Eisens; die Kännelkohle zur Verfertigung von Knöpfen, Dosen und verschiedenen Kunstarbeiten.

Die Braunkohlen.

Sie sind braun oder braunschwarz und von schwachem Glanz, oft von sehr deutlichem Holzgefüge. Wenn dieses fehlt und die Farbe sehr dunkel ist, werden sie oft mit der Schwarzkohle verwechselt. Sie enthalten weniger Kohlenstoff als die Schwarzkohle (35—50 %), ein Harz, welches flüchtiger ist als das der Schwarzkohle und früher entweicht als es das Schmelzen der Kohlen bewirkt, und eine humusartige, in Kali lösliche Substanz. Sie unterscheiden sich daher von der Schwarzkohle durch einen brauuen Strich von dem schwarzen Strich der letzteren und dadurch, daß sie beim Erhitzen nicht zusammensintern und mit Kalilauge eine dunkelbraune Auflösung bilden. Sie liefern bei der Destillation wenig Leuchtgas, aber in der Regel Holzessig, sind leicht entzündbar und verbrennen mit rußender Flamme und unangenehmem Geruch. Die Cooks sind dicht und daher schwerer brennbar als die der Schwarzkohle.

Man unterscheidet nach dem Gefüge folgende Arten:

Pechartige Braunkohle, Pechkohle oder Gagat, der pechartigen Schwarzkohle sehr ähnlich und nach dem Aussehen nicht davon zu unterscheiden.

V. Schwarze Pechkohle, Asphalt.

Schiefrige Braunkohle, der schiefrigen Schwarzkohle ähnlich, gewöhnlich aber minder fest.

Gemeine Braunkohle, schwarzbraun, von muschligem Bruch und wenigstens stellenweise von deutlichem Holzgefüge.

Moorkohle, derb, ohne Holzgefüge, häufig geborsten, oder trapezoi-

bisch zerklüftet, pechschwarz, wenig glänzend, von flachmuschligem oder ebenem Bruch.

Erdige Braunkohle, oder Erdkohle, erdig, von schwachem Zusammenhang, gelblich= bis schwärzlichbraun. Die sehr feinerdige heißt Cölnische Umbra. Die mit Schwefelkies und Thon gemengte Alaunerde.

V. Türkische Umbra, Wad.

Holzartige Braunkohle, bituminöses Holz oder Lignit, von deutlichem Holzgefüge und holzbrauner Farbe, bisweilen von muschligem, schwach glänzendem Bruch.

V. Bergholz.

Die Braunkohle kommt meist im tertiären Gebirge vor mit Sandstein, Mergel und Thon, auch im aufgeschwemmten Land; in Bayern vorzüglich bei Miesbach, Tölz, Kempten, bei Bischofsheim und mehreren anderen Punkten der Rhön. Sie steht der Schwarzkohle an Heizkraft nach, 100 Pfund leisten soviel als 140 Pfund lufttrocknes Holz, sie bildet keine zusammengesinterten Cooks und zerspringt in kleine Stücke, die unverbrannt durch den Rost fallen, die Cooks sind schwer verbrennbar, sie verbreitet einen stärkeren Geruch als Schwarzkohle und liefert viel Asche, eignet sich daher zwar zur Zimmer= und Kesselheizung, selten aber zu Leuchtgas und Schmiedefeuer, doch kommen die besseren Sorten der Schwarzkohle nahe. Die Destillation derselben liefert flüchtiges Brennöl (Photogen), schweres zum Brennen und Schmieren verwendbares Oel, Theer, Pech, Paraffin, Kreosot, Essigsäure, Holzgeist und Ammoniak. Der Gagat nimmt viel schönere Politur an als Kännelkohle und diente daher früher zur Erzeugung verschiedener Kunstartikel.

Der Torf.

Der Torf ist eine mehr oder weniger dichte oder filzige, aus Pflanzenresten bestehende Masse von brauner Farbe, in trockenem Zustand von 0,5 spec. Gewicht, leicht brennbar unter Verbreitung eines widerlichen Geruches. Der ältere ist dichter, fast gleichartig, von dunkler Farbe, der jüngere besteht aus leicht verbrennbaren Pflanzenresten, ist locker, schwammig und hellbraun. Man unterscheidet nach dem Gefüge folgende Hauptarten:

Rasen= oder Moostorf, aus wenig veränderten Gräsern und Moosen bestehend, locker, elastisch, gelbbraun.

Fasertorf, aus mehr zersetzten Pflanzenresten, schwarzbraun.

Pechtorf, aus Humus mit wenigen Pflanzenresten bestehend, in feuchtem Zustande schlüpfrig, in trockenem Zustande hart, schwarzbraun, von wachsglänzendem Strich.

Der Torf entsteht fortwährend in Sümpfen und Morästen fast aller Länder durch Verwesung von Moosen, Wurzeln und andern Pflanzentheilen.

Er dient wie die Braunkohle als Brennmaterial und hat dieselbe Heizkraft wie das Holz, die dichten Arten zum Frischen des Eisens und zum Umschmelzen des Roheisens. Er ist um so besser, ja schwerer, wenn die Schwere nicht von erdigen Beimengungen herrührt, was sich bei der Einäscherung ergibt. Seine Heizkraft wird durch künstliche Pressung *) erhöht. Er liefert

*) Der bayerische Patenttorf wird trocken gepreßt. Man entfernt vor dem Stechen die oberste Erdschichte, trocknet den gestochenen Torf, zerschlägt ihn mit Hämmern in Stücke, entfernt Sand und Erde durch Wurfen und Sieben, mahlt die Stücke zu Pulver und preßt das Pulver trocken in Formen. Die Kuchen haben 1,295 sp. Gew. und fast die vierfache Heizkraft des Holzes.

dieselben Destillationsproducte wie die Braunkohle und bei richtiger Behandlung selbst Leuchtgas.

II. Nichtmetalle und Leichtmetalle.

1. Einfache Stoffe.

Der **Graphit**, das Wasserblei oder Reißblei ist reiner Kohlenstoff, findet sich derb oder schiefrig, schuppig krystallinisch, seltner dicht, stahlgrau, metallglänzend, undurchsichtig, von unverändertem Strich, fühlt sich fettig an, färbt ab, schreibt und leitet die Elektricität. H. 1, sp. G. 2. Verbrennt erst beim Weißglühen langsam mit Hinterlassung einer eisenhaltigen Asche.

Der schuppige Graphit findet sich im Granit, Gneis, Glimmerschiefer und Thonschiefer in vielen Ländern, in bedeutenden Lagern bei Hafnerzell bei Passau; der dichte kommt am feinsten vor im Thonschiefer bei Borrowdale in Cumberland und im Urkalk bei Wunsiedel in Körnern.

Er dient zu Bleistiften und Schmelztiegeln, zum Schwärzen der Oefen, zur Maschinenschmiere, zum Poliren und als leitender Ueberzug für galvanoplastische Modelle.

V. Molybdänglanz.

Der **Diamant** ist gleichfalls reiner Kohlenstoff, erscheint meist in Oktaedern oder Granatoedern, seltner in Würfeln oder andern Formen des Tesseralsystems, gewöhnlich mit abgerundeten Flächen und Kanten, oft in Körnern; bisweilen farblos, häufiger gefärbt: graulich, bläulich, gelblich, röthlich; durchsichtig, von eigenthümlichem Glanz (Diamantglanz), stark lichtbrechend und farbenzerstreuend, daher geschliffen von ausgezeichnetem Farbenspiel, von muschligem Bruch, leitet die Elektricität nicht, phosphoreseirt durch Insolation, ist in allen Lösungsmitteln unlöslich und unschmelzbar, verbrennt im Knallgasgebläse meist ohne Asche zu Kohlensäure.

Er findet sich lose im Sand einiger Flüsse und im aufgeschwemmten Lande, in Ostindien, auf Borneo, am Ural und in Brasilien.

Er hat als Edelstein den höchsten Werth, welcher mit dem Gewicht in geometrischer Progression steigt und außerdem nach Form und Klarheit geschätzt wird. Unreine Diamanten dienen zum Glasschneiden, zum Bohren und Graviren der Edelsteine, das Pulver zum Schleifen der Diamanten und anderer harter Edelsteine.

V. Quarz, Weißbleierz, Zinkblende.

Der **Schwefel** findet sich in rhombischen Oktaedern, häufiger stalaktitisch, kugelig, nierförmig, derb und eingesprengt, feinkörnig oder mehlig als Ueberzug, durchsichtig bis undurchsichtig, von Wachs-, bisweilen Diamantglanz und unverändertem Strich, H. 1—2, sp. G. 2, in ätherischen Oelen und Schwefelkohlenstoff löslich, leicht schmelzbar, verbrennt mit blauer Flamme zu schwefliger Säure.

Er kommt vor auf Lagern und Gängen, in Trümmern und Nestern, vorzüglich im Gyps verschiedener Formationen, als Sublimat im Krater der Vulcane, besonders bei Girgenti in Sicilien, Urbino im Kirchenstaat, in der Solfatara bei Neapel, Ratoboy in Kroatien und als Absatz heißer Quellen.

Er dient zu Schießpulver, Zündhölzern und Abgüssen, zum Schwefeln der Fässer, zum Bleichen der Seide, Wolle und des Strohes, zur Darstel-

lung der Schwefelsäure, des Zinnobers und anderer Schwefelmetalle sowie als Arzneimittel.

V. Bernstein, Auripigment.

2. Haloidsalze.

Chloride.

Sie sind fast sämmtlich leicht löslich. Die Auflösung gibt mit Silbersalz einen in Ammoniak löslichen Niederschlag. Sie entwickeln mit concentrirter Schwefelsäure Salzsäure.

Das **Steinsalz** (Kochsalz, Seesalz), $NaCl$ erscheint in Würfeln, gewöhnlich in derben blättrig, körnig oder fasrig krystallinischen Massen, stalaktitisch, in Platten oder eingesprengt, glasglänzend, durchsichtig, farblos, bisweilen grau oder roth und gelb, seltner blau oder grün, von rein salzigem Geschmack, löst sich in Wasser leicht, zerfließt in feuchter Luft. H. 2, sp. G. 2,25. Nur das von Wieliczka knistert wie das künstlich krystallisirte, das übrige nicht, schmilzt leicht und färbt die Flamme gelb.

Es bildet Lager und Stöcke im Flötzgebirg, gemengt mit Thon, Gyps, Anhydrit und Kalkstein, in Berchtesgaden, Hallein, Ischl u. s. w., besonders mächtig bei Wieliczka und Bochnia in Galizien und Cardona in Catalonien, es findet sich gelöst im Meerwasser und in Salzsoolen wie in Reichenhall, Kissingen, Orb, Türkheim &c.

Es dient zum Salzen und Einsalzen der Speisen, als Viehsalz, zur Darstellung von Chlor, Salzsäure, Glaubersalz, Salmiak, Seife und Glasuren, zum Gerben und zum Amalgamiren des Silbers.

V. Flußspath, Gyps, Kalkspath, Apatit.

Der **Salmiak**, H_4NCl bildet stalaktitische, fasrige und derbe Massen und mehlige Uebergänge, ist farblos oder blaß gefärbt, durchsichtig oder durchscheinend, zähe, von stechend salzigem Geschmack und entweicht beim Erhitzen unverändert als weißer Rauch. H. 2, sp. G. 1,5.

Er findet sich als Sublimat in Kratern und Erdbränden, dient als Arzneimittel, zum Verzinnen und zur Darstellung des Salmiakgeistes.

Fluoride.

Das Pulver derselben mit concentrirter Schwefelsäure erwärmt, ätzt Glas.

Der **Flußspath**, CaF findet sich ziemlich häufig in Würfeln und Oktaedern, gewöhnlich krystallinisch (blättrig, körnig, stänglig), durchsichtig glasglänzend, selten dicht und erdig, farblos, häufig span- oder smaragdgrün, violett, seltener gelb. H. 4, G. 3. Phosphorescirt beim Erwärmen, knistert v. d. L., schmilzt ziemlich leicht und wird bei stärkerer Hitze in Kalk verwandelt.

Auf Gängen, seltener Lagern in Granit, Gneis, Thonschiefer &c., häufig mit Erzen, bei Steinach im Fichtelgebirg und bei Welsendorf in Bayern.

Dient als Flußmittel für Kupfer-, Silber- und Eisenerze, daher sein Name, zum Glasätzen und zur Verfertigung von Dosen, Vasen &c.

V. Steinsalz, Gyps, Kalkspath, Apatit.

Der **Kryolith**, $3NaF + AlF_3$ findet sich nur derb, in dickschaligen, rechtwinklig spaltbaren Massen, farblos, durchscheinend, glasglänzend, auf den vollkommenen Spaltungsflächen perlmutterglänzend. H. 2,5, G. 3, leicht

schmelzbar und hinterläßt bei stärkerer Hitze Thonerde, welche durch Kobaltlösung blau wird.

Er findet sich in Grönland und am Ural und dient unter dem Namen Mineralsoda zur Bereitung des Aetznatrons, der Soda und schwefelsauren Thonerde und zur Darstellung des Aluminiums.

V. Steinsalz, Gyps, Kalkspath.

3. Oxyde.

Kieselsäure.

Die Kieselsäure, $\dddot{Si}$ wird von keiner andern Säure als Flußsäure angegriffen, ist v. d. L. für sich unschmelzbar, schmilzt aber mit 2—3 Th. Soda zu einem Glase, welches sich in Wasser löst und von Salzsäure gefällt wird. Der gallertartige Niederschlag unterscheidet sich von Thonerde durch die Unlöslichkeit im Ueberschusse des Fällungsmittels. Sie bildet zwei Arten, krystallinische Kieselsäure oder Quarz und amorphe oder Opal.

Der Quarz

krystallisirt in doppelt sechsseitigen Pyramiden, oder in sechsseitigen Säulen mit pyramidaler Zuspitzung, die Seitenflächen horizontal gestreift. H. 7, G. 2,5. Man unterscheidet krystallinischen, dichten und erdigen Quarz.

Der krystallinische Quarz

umfaßt alle krystallisirten und krystallinischen Varietäten des Quarzes.

Bergkrystall heißt der krystallisirte Quarz, welcher sich durch vollkommene Reinheit, Durchsichtigkeit und Glasglanz auszeichnet. Er ist in der Regel farblos, bisweilen gelb (Citrin), nelkenbraun (Rauchtopas) oder schwarz (Morion).

Man findet ihn vorzüglich auf Gängen und in großen Höhlen der Urgebirge der Schweiz und in Tyrol; in Bayern bei Herzogau, Waldsassen und Fichtelberg. Zuweilen als Geschiebe im Rhein und in der Donau (Wasserdiamanten, Rheinkiesel).

Er dient geschliffen für Mikroskope, Pettschafte, Vasen, Leuchter und zu feinen Glasflüssen.

Gemeiner Quarz heißt der krystallinische und krystallisirte Quarz, wenn die Krystalle nicht rein und durchsichtig, oder von unreiner Farbe sind. Er findet sich derb, als Geschiebe und Sand, ist gewöhnlich weiß oder grau, seltner gelb, braun oder roth, am seltensten grün, blau oder schwarz.

Er ist unter allen Mineralen am weitesten verbreitet und bildet eine eigene Gebirgsmasse als Quarzfels und einen Hauptbestandtheil aller Gebirgsformationen, namentlich des Ur- und Uebergangsgebirges und des Sandsteins und kommt als Sand und Gerölle im aufgeschwemmten Lande vor.

Er bildet einen wichtigen Bodenbestandtheil, dient als Baustein, zu Landstraßen und als Pflasterstein, zu Mörtel und Formsand, zum Schleifen und Scheuern, zu Glas und Glasuren und als Streusand.

V. Des Bergkrystalles und gemeinen Quarzes: Flußspath, Kalkspath, Steinsalz, Anhydrit.

Amethyst ist durch Manganoxyd violett gefärbter krystallisirter und krystallinischer Quarz.

V. Flußspath.

Milchquarz heißt milchweißer und Rosenquarz rosenrother krystallinischer Quarz.

V. Gemeiner Opal, Chalcedon.

Katzenauge oder Schillerquarz ist grünlich= oder gelblichgrauer krystallinischer Quarz und zeigt convex geschliffen einen dem Katzenauge ähnlichen Lichtschein in Folge innig eingemengter Fasern von Asbest und Cyanit.

V. Gemeiner Asbest.

Avanturin ist gelblich= oder röthlichbraun und zeigt geschliffen einen Goldschimmer von kleinen Sprüngen und eingemengten zarten Glimmerschuppen.

Prasem ist lauchgrün von eingemengtem Strahlstein.

Sapphirquarz oder Siderit ist blau, wahrscheinlich von eingemengtem Blaueisenstein $(6\dot{F}e_3\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}+\overset{\cdot\cdot\cdot}{\bar{F}}e_3\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}_2)$.

V. Blauer gemeiner Corund, Lasurstein.

Eisenkiesel enthält so viel Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat, daß er undurchsichtig ist. Er ist blutroth oder ockergelb. Schöne Krystalle sind die sogenannten Hyacinthe von Compostella in Spanien.

V. Gemeiner Quarz.

Der dichte Quarz

ist matt oder wenig glänzend, undurchsichtig oder durchscheinend und zerfällt in opalfreien und opalhaltigen.

Der opalfreie dichte Quarz

zeigt unter der Lupe Spuren von Krystallisation, ist meist von unebenem Bruch und wird von Kalilauge nicht angegriffen. Die 3 Hauptvarietäten desselben sind Hornstein, Kieselschiefer und Jaspis.

Der **Hornstein** erscheint derb, in Kugeln, Geschieben und Afterkrystallen von unreinen, graulichen oder bräunlichen Farben, oft gestreift und gefleckt, wenig glänzend bis matt, nur an den Kanten durchscheinend, von splittrigem oder muschligem Bruch, zuweilen als Versteinerungsmasse von Holz (Holzstein).

Er findet sich vorzüglich auf Gängen und Lagern im Urgebirg, in Sachsen, Böhmeu, Bayern (Ingolstadt, Amberg, Burglengenfeld).

Die schöneren Varietäten, besonders die Holzsteine werden zu Knöpfen, Dosen und Reibschalen verarbeitet. Der poröse liefert die besten Mühlsteine.

V. Hornstein mit Feuerstein. — Holzstein mit Holzopal.

Der **Kieselschiefer** erscheint derb und in Geschieben und unterscheidet sich wenig vom Hornstein, zeigt aber ein dickschiefriges Gefüge, ist gewöhnlich schwarz oder grau, seltener roth oder braun, häufig von weißen Quarzadern durchzogen. Die hellere, an den Kanten, durchscheinende Abänderung von splittrigem Bruch heißt gemeiner, die schwarze, undurchsichtige von muschligem Bruch edler Kieselschiefer oder lydischer Stein.

V. Thonschiefer.

Er bildet eigene Lager im Thonschiefer und in der Grauwacke, z. B. im Bayreuthischen, Sachsen, Böhmen 2c. Der gemeine dient als Walz= und Pflasterstein und zum Straßenbau, der edle als Probirstein.

Der **Jaspis** erscheint derb, eingesprengt, in Kugeln und Geschieben, matt, undurchsichtig, von muschligem Bruch, von Eisenoxyd oder-Hydrat braunroth oder ockergelb gefärbt, oder in beiden Farben gestreift (Bandjaspis), seltener grün.

Findet sich im Thoneisenstein, meist auf eigenen Gängen. Wird zu Dosen, Siegelsteinen, Stockknöpfen u. s. w. verarbeitet.

V. Halbopal, Thonstein, Malachit.

Der opalhaltige dichte Quarz

zeigt keine Spur von Krystallisation, hat einen ebenen oder muschligen Bruch, verliert durch Kalilauge seinen Opalgehalt und wird weiß und undurchsichtig. Diese weiße Varietät findet sich auch natürlich flecken- und streifenweise zwischen andern vor und heißt Cacholong. Die zwei Hauptvarietäten desselben sind der Chalcedon und Feuerstein.

Der **Chalcedon** kommt kugelig, traubig, nierförmig, stalaktitisch, in Platten, stumpfeckigen Stücken und als Versteinerungsmaterial vor von vorherrschend grauer Farbe mit sanften Schattirungen, seltener blau und bräunlich.

Er findet sich vorzüglich im Mandelstein und Porphyr. Dient zu Glättsteinen, Reibschalen u. s. w.

V. Milchquarz, gemeiner Opal.

Carneol heißt die blutrothe Abänderung des Chalcedons.

Der **Feuerstein** findet sich kugelig, knollig, in Platten und als Versteinerungsmasse, pechschwarz, schmutzig oder graulich gelb, oft nur an den Kanten durchscheinend, findet sich im aufgeschwemmten Lande und im Kreidegebirg, dient zu Feuersteinen, Dosen, Vasen, Reibschalen 2c.

V. Hornstein.

Achat ist ein Gemenge von Chalcedon, Cacholong, Feuerstein, Hornstein, Jaspis und krystallisirtem Quarz und dient zur Steinschneiderei, zu Reibschalen u. s. w.

Erdiger Quarz.

Der **Tripel** ist derb, meist etwas rauh anzufühlen, graulich- oder gelblichweiß, hängt nicht an der Zunge und ist häufig zerreiblich. G. 2.

Auf Lagern, im Flötz- und aufgeschwemmten Gebirg, in Ungarn, Böhmen, Bayern (Amberg), bei Tripolis u. s. w.

Dient zum Putzen und Poliren von Metall und Glas. Der weiße, feinerdige Tripel von Neuburg dient zum Malen als Neuburger Kreide.

V. Schwimmstein, Kieselsinter, Kalksinter.

Der **Schwimmstein** ist derb, knollig, porös, daher gewöhnlich auf Wasser schwimmend, von erdigem Bruch, nicht sehr leicht zerreiblich, gelblichweiß oder gelblichgrau. G. 0,8. Findet sich blos bei St. Ouen bei Paris.

V. Tripel, Kieselsinter, Kalksinter.

Der Opal

oder die amorphe Kieselsäure erscheint derb oder eingesprengt, in Trümmern, seltener traubig und nierförmig, auch als versteinertes Holz, farblos oder verschieden gefärbt, von Glas- oder Wachsglanz und muscheligem Bruch, gibt etwas Wasser im Kolben, knistert beim Erhitzen v. d. L. und ist in Kalilauge ziemlich leicht und, wenn er rein ist, vollkommen löslich. H. 5,5—6, G. 2. Er entsteht auf nassem Weg aus gallertiger Kieselsäure und wird zuweilen noch weich auf seiner Lagerstätte gefunden.

Er findet sich meist in Trachyt, Anamesit, Basalt u. s. w.

Die wichtigsten Varietäten desselben sind:

Glasopal oder Hyalith, stalaktitisch, traubig, farblos, durchsichtig, glasglänzend.

Edler Opal, derb, eingesprengt, bläulich- und gelblich-weiß, halbdurchsichtig, glasglänzend, von schönem Farbenspiel.

Feueropal, derb, eingesprengt, in Trümmern, hyacinthroth, weingelb, durchsichtig, glasglänzend.

Gemeiner Opal, meist derb oder eingesprengt, weiß, aber auch in allen übrigen Farben, wachsglänzend, halb durchsichtig.

V. Chalcedon, Milchsäure.

Halbopal, derb, eingesprengt, in Trümmern und Schichten, selten nierförmig und stalaktitisch, als versteinertes Holz (Holzopal), weiß, grau, gelb, braun, schwarz, schwach wachsglänzend, durchscheinend bis undurchsichtig.

V. Jaspis, Thonstein.

Sinteropal oder Kieselsinter, traubig, nierförmig, stalaktatisch oder Incrustat, graulich-, gelblich- oder röthlichweiß bis grau, wenig glänzend oder matt, kantendurchscheinend bis matt. Er setzt sich aus manchen heißen Quellen, z. B. auf Island und Grönland ab.

V. Kalksinter, Tripel, Schwimmstein.

Der edle Opal ist ein geschätzter Edelstein. Die übrigen Arten dienen gleichfalls als Schmucksteine, zu Stockknöpfen u. s. w.

Borsäure.

Die **Borsäure** oder der Sassolin, $\dddot{B}H_3$ erscheint in kleinen, schuppigen, biegsamen Blättchen, perlmutterglänzend, durchscheinend, graulich- oder gelblichweiß, fühlt sich sanft und etwas fettig an, schmeckt schwach bitter, löst sich in Wasser, leichter in Weingeist, färbt Lackmuspapier weinroth, Curcuma bräunlich, schmilzt schäumend zu farblosem Glase und färbt Löthrohr- und Weingeistflamme grün. H. 1, G. 1,5. Sie findet sich, mit Schwefel gemengt, in einer Höhle der liparischen Insel Volcano und in den heißen Quellen von Sasso bei Sienna. Sie dient zur Darstellung des Borax.

V. Glimmer.

Thonerde.

Die Thonerde, $\dddot{Al}$ hat das Rhomboëder zur Grundform, erscheint aber häufig in sechsseitigen Säulen und doppelt sechsseitigen Pyramiden, eingewachsen oder lose, auch in Geschieben und Körnern, derb in körnigen Massen. H. 9, G. 4. Ist in Säuren unlöslich, v. d. L. für sich unschmelzbar, in Borax und Phosphorsalz sehr langsam löslich; das Pulver mit Kobaltlösung befeuchtet wird beim Glühen blau. Man unterscheidet edlen und gemeinen Corund.

Der **edle Corund** ist durchsichtig, entweder blau (Sapphir), roth (Rubin), violett (orientalischer Amethyst), gelb (orient. Topas) oder farblos (Wassersapphir) und hat bisweilen einen sternförmigen Lichtschein (Sternsapphir).

V. Des Rubins mit Granat, des orientalischen Amethysts mit gemeinem Amethyst.

Der **gemeine Corund** ist durchscheinend bis undurchsichtig, meist von

rauhen Flächen und trüben Farben. Der haarbraune mit bläulichem Lichtschein heißt Diamantspath. Der körnige heißt Smirgel (vom griechischen Smyris Smirgel) ist bläulichgrau, undurchsichtig und häufig mit Quarz und Magneteisenstein gemengt.

V. des blauen gemeinen Corunds mit Sapphirquarz, Kupferlasur.

Der Corund findet sich eingewachsen in Granit, Gneis, Syenit, Glimmerschiefer, Dolomit, Basalt und lose im Sand; der edle am schönsten auf Ceylon und in China, in Körnern und kleinen Krystallen auch zuweilen in Böhmen, Sachsen und Frankreich, der gemeine ebenfalls auf Ceylon und in China, auch in Sibirien und Piemont, der Smirgel am reinsten am Ochsenkopf bei Schwarzenberg in Sachsen, weniger rein auf der türkischen Insel Naxos (Amaryll) und bei Smyrna in der asiatischen Türkei.

Der edle Corund, besonders der Rubin ist ein sehr geschätzter Edelstein, der gemeine, besonders der Smirgel dient gepulvert zum Schleifen weicherer Edelsteine und des Glases.

4. Sauerstoffsalze.

Aluminate.

Sie sind wasserfrei, haben die Härte 8—9, werden von Säuren auf nassem Wege nicht angegriffen, sind v. d. L. für sich nicht schmelzbar, in Borax und Phosphorsalz langsam löslich und werden mit Kobaltlösung geglüht blau.

Der **Spinell** ist Magnesiaaluminat, $\dot{M}g\dddot{\bar{A}}l$, findet sich gewöhnlich in kleinen Oktaedern und Körnern, ist durchsichtig, glasglänzend, meistens roth, bisweilen schwarz, seltner anders gefärbt. Strich weiß, H. 8, G. 3,5.

Der rothe kommt lose in Flüssen und im aufgeschwemmten Land in Ostindien vor, die übrigen im Talkschiefer am Ural, im Glimmerschiefer, Granit &c.

Er gilt, besonders der hochrothe (Rubinspinell), als Edelstein, steht aber dem Corund an Werth weit nach.

V. Granat.

Der **Chrysoberyll** ist Beryllerdealuminat, $\dddot{\bar{B}}e\,\dddot{\bar{A}}l_3$, krystallisirt in rectangulären Säulen, kommt aber gewöhnlich in Körnern vor, ist durchsichtig glasglänzend, spargelgrün, grünlichweiß oder bläulich grau. Man findet ihn lose im Sand in Brasilien, Ceylon, Sibirien &c.

Er ist als Edelstein ziemlich geschätzt.

V. Chrysolith, Grossular, Smaragd.

Silicate.

Es kommen die Silicate aller leichtmetallischen Basen mit Ausnahme des Ammoniaks vor und zwar häufig Silicate von 2 oder mehreren Basen zugleich. Das beste Auflösungsmittel auf trocknem Weg ist der Borax, womit sie meistens klare Gläser bilden. Mit der erforderlichen Menge Soda schmelzen sie, durch zu große Menge derselben werden sie unschmelzbar durch Abscheidung der Base. Phosphorsalz dagegen löst die Basen auf und scheidet die Kieselsäure ab, wodurch sich das Glas trübt. Die Silicate unterscheiden sich daher von Phosphaten, Boraten, Fluoriden &c. dadurch, daß sich letztere in Phosphorsalz auflösen. Auf nassem Wege werden einige Silicate ganz,

andere theilweise oder gar nicht aufgelöst. Die Kieselsäure scheidet sich entweder als Pulver ab, oder die ganze Auflösung gelatinirt, d. h. sie gesteht bei einiger Concentration zur Gallerte. Von Kalilauge werden sie nicht angegriffen. Werden die in Säuren unlöslichen Silicate mit Soda geglüht (aufgeschlossen), so werden die Basen durch Säure aufgelöst. Zur Ermittlung der Alkalien schließt man durch kohlensauren Baryt auf. Einige werden durch starkes Glühen oder Schmelzen für sich in Säuren löslich, indem die Kieselsäure in den amorphen Zustand übergeht. Die Silicate zerfallen in krystallinische, amorphe und erdige. Die krystallinischen zerfallen wieder in 3 Abtheilungen:

1. Silicate mit Thonerde als wesentlichem Bestandtheil.
2. Silicate ohne wesentliche Thonerde.
3. Silicate mit einem zweiten negativen Bestandtheil außer der Kieselsäure, wie Borsäure, Fluor ꝛc.

Die 2 ersten Abtheilungen zerfallen in 2 Unterabtheilungen: a. wasserfreie und b. wasserhaltige.

Krystallinische Silicate.

Thonerdesilicate.

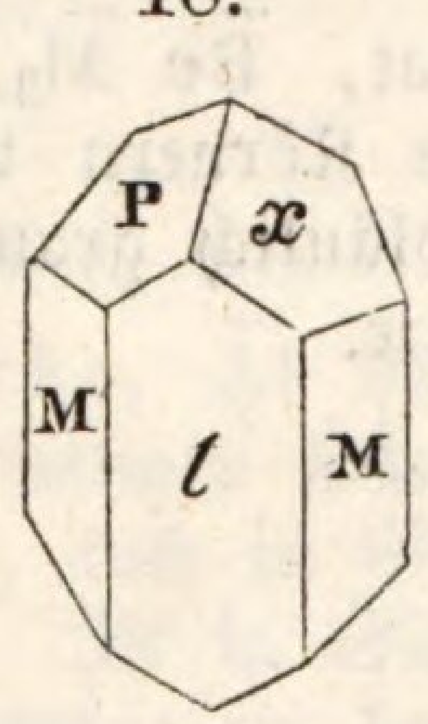
Sie werden mit Kobaltlösung geglüht, blau.

Wasserfreie Thonerdesilicate.

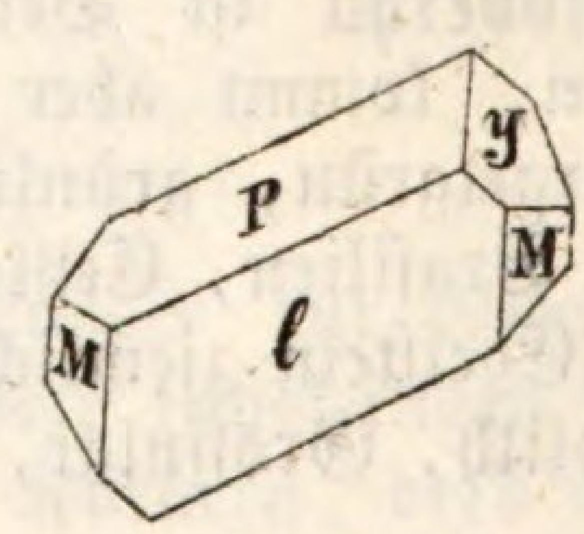
Sie geben beim Erhitzen im Kolben kein Wasser.

Der **Feldspath** krystallisirt in klinorhombischen Prismen und vielen Abänderungen desselben. Die gewöhnlichste ist die Abstumpfung der scharfen Seitenkanten, wodurch eine 6seitige Säule entsteht, an den Enden mit 2 5seitigen Abstumpfungsflächen (Fig. 18). Diese ist häufig so kurz und zugleich so platt gedrückt, daß sie in aufrechter Stellung das Ansehen einer liegenden quadratischen Säule hat (Fig. 19). Je nach der Mischung neigt sich

18.



19.



die Endfläche etwas seitwärts. Der Feldspath hat auf den vollkommenen Spaltungsflächen Perlmutterglanz. H. 6, G. 2,5. Man kennt 3 Arten, den Kali-, Natron- und Kalkfeldspath.

Der **Kalifeldspath** oder Orthoklas, $\dot{K}\dddot{Si} + \dddot{Al}\dddot{Si}_3$ unterscheidet sich vom Natronfeldspath durch eine kleine Verschiedenheit in den Neigungswinkeln der Endflächen gegen die Seitenblättchen und dadurch, daß die vollkommenen Spaltungsflächen nicht gestreift sind. Er schmilzt v. d. L. schwierig zum blasigen Glas. Man unterscheidet folgende Abänderungen:

Der **edle Feldspath** oder Adular ist schön krystallisirt, starkglänzend, durchsichtig, oder halbdurchsichtig, farblos oder blaß gefärbt mit bläulichem Lichtschein.

V. Kalkspath.

Der **glasige Feldspath** ist nicht glasig, sondern blättrig-krystallinisch, aber durchsichtig oder durchscheinend, von starkem Glasglanz, graulich- oder gelblichweiß.

Der **gemeine Feldspath** kommt krystallisirt oder blättrig-krystallinisch vor, von schwachem Glanz, undurchsichtig oder schwach durchscheinend, meist fleischroth oder weiß. Durch Verwitterung wird er undurchsichtig und matt.

V. Albit, Kalkspath, Schwerspath, Eisenspath.

Der **dichte Feldspath** oder Feldstein findet sich derb, eingesprengt und als Geschiebe, ist schimmernd bis matt, undurchsichtig oder kantendurchscheinend, graulichweiß oder schmutziggrün und roth.

Der Adular findet sich auf Gängen, mit Quarz, Chlorit ꝛc., der glasige in Trachyt, die übrigen bilden einen Hauptgemengtheil des Granit, Gneis, Porphyr, Weißstein und erscheinen in denselben bisweilen auch ausgeschieden lager- und gangartig.

Der Feldspath ist ein Hauptmaterial zur Bildung des Thons durch Verwitterung, der weiße dient als Zuschlag zur Porzellanmasse.

Der **Natronfeldspath** oder Albit, $\dot{Na}\,\dddot{Si} + \dddot{\overline{Al}}\,\dddot{Si}_3$, erscheint vorzugsweise von weißer Farbe, daher der Name Albit von albus weiß, ist auf den Spaltungsflächen gestreift, wenig zur Verwitterung geneigt und etwas leichter schmelzbar als Kalifeldspath, gewöhnlich aber nur chemisch von demselben unterscheidbar. Er vertritt in den Gebirgsarten oft die Stelle des Kalifeldspaths oder kommt zugleich mit diesem vor und dient ebenfalls zur Porzellanmasse.

Der **Kalkfeldspath** oder Labrador, $\dot{Ca}\,\dddot{Si} + \dddot{\overline{Al}}\,\dddot{Si}$ (der Kalk zum Theil durch Natron vertreten), findet sich zuweilen in undeutlichen Krystallen, gewöhnlich körnig, blättrig oder dicht, durchscheinend, glasglänzend, meist mit ausgezeichneter Farbenwandlung. H. 6, G. 2,6. Weit leichter schmelzbar als Orthoklas, zum klaren Glase. Als feines Pulver von concentrirter Salzsäure vollkommen zersetzt.

Mit Farbenwandlung findet er sich besonders auf der Paulsinsel an der Küste von Labrador und in Finnland. Außerdem ist er ein Gemengtheil des Syenits und Grünsteins. Er dient zu Ringsteinen, Dosen, Vasen.

V. Helmintholith.

Der Glimmer ist Thonerdesilicat mit Kali- oder Bittererdesilicat, krystallisirt in sechsseitigen Tafeln, ist in sehr dünne, elastisch biegsame Blätter spaltbar, durchsichtig, von metallähnlichem Perlmutterglanz. Man unterscheidet zwei- und einarigen Glimmer.

V. Gyps, Borsäure.

Der **zweiarige** oder Kaliglimmer, $\dot{K}\,\dddot{Si} + 3\dddot{\overline{Al}}\,\dddot{Si}$ mit etwas Eisen- und Manganoryd, zeigt im polarisirten Licht einen schwarzen Strich in elliptischen Farbenringen, hat meist lichte Farben: weiß, grau, gelb, grün, blaßroth, ist ziemlich leicht schmelzbar zu weißem Email und wird von concentrirter Schwefelsäure nicht angegriffen.

Er ist ein sehr allgemein verbreitetes Mineral, als Gemengtheil von Granit, Gneis, Glimmerschiefer und als Hauptmasse in manchem älteren Thonschiefer, oft auch in Quarz, Sandstein und Sand. Der sehr großblättrige, am häufigsten in Sibirien, heißt auch russisches Glas oder Frauen- oder

Marienglas, er findet sich auch bei Zwiesel und Bodenmais im bayerischen Wald.

Er dient zu Fensterscheiben für Schiffe und Laternen, als Objectträger für Mikroskope, zu Streusand &c. Wegen des oft silber= oder goldähnlichen Aussehens heißt er auch *Katzensilber* oder *Katzengold*.

Der **einaxige** oder *Magnesiaglimmer*, $\dot{Mg}_3 \dddot{Si} + \dddot{Al} \dddot{Si}$. Die Magnesia ist zum Theil durch Kali oder Eisenoxydul vertreten. Er zeigt im polarisirten Licht ein dunkles Kreuz in der Mitte elliptischer Farbenringe, hat stets dunkle Farben: rabenschwarz, nelken= oder schwärzlichbraun, ist schwerer schmelzbar als der zweiaxige und wird von concentrirter Schwefelsäure aufgelöst.

Er kommt weniger häufig vor, in manchem Gneis und Granit, Basalt, Wacke, Trachit, Lava, bei Bodenmais mit Granat und Magnetkies.

Der **Granat** (von granum Korn, wegen seines Vorkommens in Körnern oder körnigen Krystallen) krystallisirt gewöhnlich in Rhombendodekaëdern oder Granatoëdern, ist häufig durchsichtig, glasglänzend und meist von rother Farbe. H. 7, G. 3,5—4. Er schmilzt ziemlich leicht zu dichtem Glas. Die allgemeine Formel der Granate ist $R_3 \dddot{Si} + \dddot{R} \dddot{Si}$. Je nachdem die Basis $\dddot{R}$ aus Thonerde, $\dddot{Al}$ oder Eisenoxyd, $\dddot{Fe}$ besteht, zerfallen sie in Thon= oder Eisengranate.

1) Die *Thongranate* sind ferner

Kalkthongranat, wenn die Basis $\dot{R}$ Kalk, $\dot{Ca}$ ist,

Eisenthongranat, wenn dieselbe Eisenoxydul, $\dot{Fe}$ ist,

Talkthongranat, wenn sie Talkerde, $\dot{Mg}$ ist, und

Manganthongranat, wenn sie Manganoxydul, $\dot{Mn}$ ist.

Der **Kalkthongranat** oder *gemeine Granat* ist derb und körnig, bisweilen krystallisirt, meist undurchsichtig oder nur kantendurchscheinend, braun, gelb, röthlich oder grünlich. Der durchsichtige heißt **Kaneelstein**, wenn er honiggelb, pomeranzengelb oder hyacinthroth ist und *Grossular*, wenn er grün ist.

V. des Kaneelsteins mit Zirkon, des Grossulars mit Chrysoberyll, Chrysolith, Smaragd.

Der **Eisenthongranat**, *edle Granat* oder Almandin erscheint häufig in großen Granatoëdern, meist durchsichtig, glasglänzend, kirschroth.

Der **Talkthongranat**, *böhmische Granat* oder Pyrop erscheint eingewachsen häufiger lose in Körnern, durchsichtig, glasglänzend, dunkel hyacinth= bis blutroth.

V. Rubin, Spinell, Almandin.

Der **Manganthongranat** in Leucitoëdern oder Körnern, kantendurchscheinend, glasglänzend, röthlichbraun oder bräunlichroth.

Der **Kalkeisengranat** findet sich krystallisirt und heißt *Rothoffit*, wenn er gelb, braun, oder roth und glas= bis fettglänzend ist, *Melanit*, wenn er schwarz, undurchsichtig und von schwachem Glasglanz ist.

Die Granate finden sich auf Gängen und Lagern, in Drusenräumen und Klüften, und verschiedenen Gebirgsarten, wie Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Talkschiefer, Serpentin, lose im Sand der Flüsse als Geschiebe und im aufgeschwemmten Land.

Die schönfarbigen, durchsichtigen Granate, namentlich der edle und böhmische Granat und der Kaneelstein dienen als Ring= und Nadelsteine, Hals= und Armgehänge, der gemeine Granat wird, wo er häufig vorkommt, und der Eisenkalkgranat wegen seiner Schmelzbarkeit und wegen seines Eisengehaltes

als Zuschlag beim Eisenschmelzen, der unreine Almandin und der böhmische Granat in kleinen Körnern als rother Smirgel zum Schleifen der Edelsteine und Glasflüsse benützt.

Der **Leucit**, $\dot{K}_3 \dddot{Si} + 3 \dddot{Al} \dddot{Si}_2$ (von leucos weiß, weil man ihn für weißen Granat hielt) erscheint in Ikositetraëdern oder Leucitoëdern und Körnern, halbdurchsichtig bis kantendurchscheinend, glasglänzend, auf dem Bruche wachsglänzend, graulich weiß, gelblich oder röthlich. Strich weiß, H. 5,5, G. 2,5, ist in Salzsäure löslich unter Abscheidung pulveriger Kieselsäure, v. d. L. für sich unschmelzbar, in Borax zum farblosen Glase löslich, wird mit Kobaltlösung geglüht blau. Er bildet einen Gemengtheil der Lava des Vesuvs und findet sich auch in der Umgegend von Rom und bei Andernach. Er war das erste Mineral, worin Klaproth Kali fand.

V. Manganthongranat.

Der **Smaragd**, $\dddot{Al} \dddot{Si}_2 + \dddot{Be} \dddot{Si}_2$ bildet in der Regel sechsseitige Säulen mit gerader Endfläche, zuweilen farblos, meist grün, gelb oder blau. H. 7,5, G. 2,6, ist v. d. L. schwer schmelzbar, in Phosphorsalz vollkommen löslich, von Salzsäure nicht angreifbar. Man unterscheidet zwei Varietäten: den Smaragd in engerem Sinne und den Beryll.

Der **Smaragd** in engerem Sinn erscheint in kurzen Säulen, durchsichtig, glasglänzend, smaragdgrün.

V. Grossular, Chrysoberyll, Chrysolith, Diallag.

Der **Beryll** findet sich in langen, blaßgrünen, weißen, gelben oder blauen sechsseitigen Säulen. Der durchsichtige, glasglänzende heißt edler, der halbdurchsichtige bis schwach durchscheinende gemeiner Beryll.

Der Smaragd kommt eingewachsen vor in Granit, Gneis, Glimmerschiefer und Talkschiefer, lose als Geschiebe im Sand der Flüsse, im Salzburgischen, am rothen Meer, in Peru und Sibirien, der edle Beryll in Sibirien, Schweden, Brasilien, der gemeine bei Zwiesel im bayrischen Wald.

Der Smaragd ist als Edelstein sehr geschätzt, weniger der blaugrüne edle Beryll (Aquamarin). Der gemeine Beryll dient zur Darstellung der Beryllerde.

Wasserhaltige Thonerdesilicate.

Sie geben, im Kolben geglüht, Wasser, nicht blos als Anflug, sondern in Tropfen.

Der **Chlorit** (von chloros, grün), $3 \dot{R}_3 \dddot{Si} + \dddot{R}_3 \dddot{Si} + 9 \dot{H}$, wobei $\dot{R}$ Magnesia, $\dot{Mg}$ oder Eisenoxydul, $\dot{Fe}$ und $\dddot{R}$ Thonerde, $\dddot{Al}$ bedeutet, krystallisirt in sechsseitigen Tafeln mit zugeschärften Rändern von glimmerähnlichem Aussehen, meist krystallinisch: körnig, im Großen schiefrig (Chloritschiefer), auch erdig und schuppig; derb, eingesprengt und als Ueberzug, perlmutter- und fettglänzend, durchscheinend bis undurchsichtig, etwas fettig anzufühlen, schwärzlich- oder pistaciengrün, Strich grünlichgrau, H. 1,5, G. 2,9. Durch concentrirte Schwefelsäure vollkommen zersetzbar; schwer schmelzbar zur schwarzen Schlacke. Er findet sich auf Gängen und Lagern im Urgebirg, der Chloritschiefer in ganzen Gebirgsmassen, der blättrige mit Magneteisen, Granat, Bitterspath und als Gemengtheil von Granit, Gneis, Glimmerschiefer, in der Schweiz, in Tyrol und in Sachsen.

Dient als Baumaterial.

V. Strahlstein, Asbest.

Thonerdefreie Silicate.

Wasserhaltige.

Der **Serpentin** oder Ophit (von serpens, ophis, Schlange, wegen der schlangenhautartigen Färbung), $\mathrm{Mg_9\,\dddot{Si}_4 + 6H}$ findet sich nur dicht, derb und eingesprengt, in Platten und Afterkrystallen von muschligem, splittrigem und unebenem Bruch, fettglänzend bis matt, durchscheinend bis undurchsichtig, fühlt sich etwas fettig an; von vorherrschend grüner Farbe, seltener gelb, roth, braun, mit dunkleren Flecken und Adern. H. 3, G. 2,5, von Schwefelsäure und Salzsäure ohne Gallertbildung vollkommen zersetzbar, v. d. L. brennt er sich weiß und ist kaum an den Kanten etwas schmelzbar, wird im Feuer bedeutend härter. Edler Serpentin heißt er, wenn er etwas härter, glänzend, durchscheinend oder kantendurchscheinend, und einfärbig ist, im Gegentheil gemeiner Serpentin.

Der Serpentin findet sich häufig auf Lagern in Gneis und Glimmerschiefer und als eigene Gebirgsmasse in Sachsen, Böhmen, Mähren, Bayern (im Fichtelgebirge) u. s. w.

Er dient zu Säulen, Wänden, Böden, Tischplatten, wird auf der Drehbank zu Vasen, Dosen, Büchsen, Reibschalen verarbeitet und zur Darstellung des Bittersalzes benützt.

Der **Talk**, $\mathrm{Mg_6\,\dddot{Si}_5 + 2\dot{H}}$ findet sich selten in rhombischen oder sechsseitigen Tafeln, gewöhnlich derb, blättrig, schuppig, fasrig, auch schiefrig (Talkschiefer), perlmutter- oder fettglänzend, durchscheinend bis kantendurchscheinend, in sehr dünnen Blättern durchsichtig, weiß, grau, grünlichweiß bis entenblau, fühlt sich sehr fettig an, H. 1, G. 2,6; ist in Säuren unauflöslich, blättert sich beim Erhitzen auf, ohne zu schmelzen und wird mit Kobaltauflösung geglüht blaßroth. Ein Gemenge von Talk mit Chlorit, Glimmer ꝛc. heißt Topfstein.

Der Talk findet sich auf Lagern im ältern Gebirg, eingesprengt und als Ueberzug, seltner auf Gängen, auf den Alpen, in Sachsen, Schlesien, Schweden, der Talkschiefer als eigene Gebirgsart auch in Böhmen, Mähren, Bayern (Bayreuth).

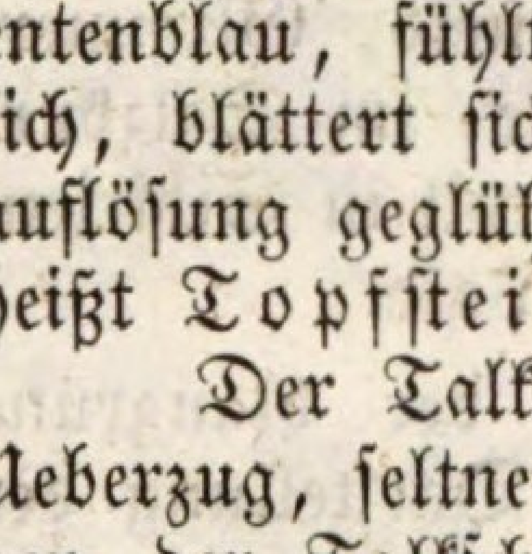
Er dient zum Poliren weicher Steine und des lackirten Leders, zur Verminderung der Reibung bei Maschinen, als Schminke, der Topfstein zu Gefäßen, Oefen ꝛc.

V. Chlorit, Gyps, Strahlstein.

Wasserfreie thonerdefreie Silicate.

Der **Augit** (von auge, Glanz) oder Pyroxen $\mathrm{\dot{Ca}_3\,\dddot{Si}_2 + \dot{R}_3\,\dddot{Si}_2}$, wobei $\mathrm{\dot{R}}$ Magnesia, $\mathrm{\dot{Mg}}$ oder Eisenoxydul, $\mathrm{\dot{Fe}}$ bedeutet, krystallisirt in klinorhombischen Prismen, gewöhnlich zwei oder alle Seitenkanten abgestumpft, die Enden häufig von den stumpfen Seitenkanten aus zweiflächig zugeschärft (Fig. 20), oft in Zwillingen, oder in krystallinischen Massen, körnig, stänglig, strahlig, häufig derb, eingesprengt und in Körnern, glas-, fett- oder perlmutterglänzend, undurchsichtig bis durchsichtig, verschieden gefärbt. Strich weiß oder grau, H. 5—6, G. 3,5; in Säuren unlöslich, schmilzt v. d. L. zum farblosen, grauen oder schwarzen Glase. Man unterscheidet 3 Hauptvarietäten: den edlen, gemeinen und metallisirenden Augit.

20.



Der **edle Augit** ist durchsichtig bis durchscheinend, glasglänzend, farblos, weiß, grau oder grün. Der farblose heißt Diopsid und erscheint in Säulen, oder derb, schalig, stänglig, der grüne heißt Omphacit (v. omphax, unreife Traube), findet sich derb, eingesprengt, strahlig oder körnig.

Der **gemeine Augit** erscheint in Säulen, derb, in Körnern und eingesprengt, fettglänzend, undurchsichtig, schwarz, schwer schmelzbar zu schwarzem Glas.

Der **metallisirende Augit** kommt derb und eingesprengt vor, zeigt auf den Spaltungsflächen halbmetallischen Perlmutterglanz mit farbigem Lichtschein. Der grüne heißt Diallag (diallage, Verwechslung, mit Smaragd 2c.), der braune Bronzit, der schwarze Paulit.

Der Augit findet sich sehr häufig und bildet für sich den Augitfels oder einen wesentlichen Gemengtheil der Augitporphyre, des Basalt, Dolerit, Klingstein, der Lava 2c. Die Krystalle finden sich in Serpentin, Grünstein, Dolerit, Lava u. s. w.

Der Diopsid dient als Schmuckstein, der metallisirende gleichfalls zu Nadelsteinen, Dosen 2c., der gemeine als Zuschlag zum Schmelzen der Eisenerze.

Die **Hornblende** oder der Amphibol (amphibolos zweideutig, d. h. zu verwechseln mit gemeinem Augit), $\dot{R}_4 \dddot{Si}_3$, wobei $\dot{R}$ hauptsächlich Kalkerde, Talkerde und Eisenoxydul, $\dot{C}a$, $\dot{M}g$, $\dot{F}e$ bedeutet; krystallisirt in klinorhombischen Säulen, erscheint häufig derb, krystallinisch (blättrig, fasrig, körnig) oder dicht, glasglänzend, Spaltungsflächen perlmutterglänzend, halb- bis undurchsichtig, H. 5—6, G. 3—3,5. Von Säuren wenig oder nicht angreifbar. Die Hauptvarietäten sind:

Die **gemeine Hornblende** erscheint selten deutlich krystallisirt, meist krystallinisch (blättrig, strahlig, stänglig, körnig) im Großen oft von schiefriger Absonderung, schwarz oder schwarzgrün, lebhaft glasglänzend, Spaltungsflächen perlmutterglänzend, schmilzt mit Aufwallen ziemlich leicht zu schwarzem Glas.

V. Augit, Turmalin.

Der **Strahlstein** krystallisirt in langen dünnen Säulen und strahlig stänglig, ist halb- bis undurchsichtig, glasglänzend, schwarz oder schwarzgrün.

Der **Tremolith** bildet lange schilf- oder nadelförmige Krystalle, auch derbe Massen mit strahliger, faseriger oder stänglicher Absonderung, durchscheinend bis undurchsichtig, vorherrschend weiß, oder grau, seltner grün; schwer schmelzbar.

V. Gyps, Asbest.

Der **Asbest** ist feinfaserig, seidenglänzend, durchsichtig bis kantendurchscheinend, weiß, grau oder grün, Strich weiß, grau- oder grünlichweiß, seltner gelb oder braun, H. 5—5,5, G. 2,8—3. Man unterscheidet 4 Varietäten.

Der **gemeine Asbest** besteht aus schwer- oder nicht trennbaren, unbiegsamen Fasern.

V. Gyps, Chlorit, Strahlstein.

Der **Amiant** oder Bergflachs hat leicht trennbare biegsame Fasern.

Der **Holzasbest** oder das Bergholz gleicht halb vermodertem Holz, ist holzbraun und hat schwer trennbare, elastisch biegsame Fasern.

V. Holzartige Braunkohle.

Der **Papierasbest**, Bergpapier, Bergkork, Bergleder, besteht aus verfilzten und daher nicht trennbaren, zarten Fasern, welche elastisch biegsame feuerschwammähnliche Lappen oder papierähnliche Blättchen bilden.

Die gemeine Hornblende ist sehr verbreitet und findet sich auf Lagern in Magneteisenstein, Mandelstein, Trachyt, Basalt, besonders in Böhmen, Bayern (Fichtelberg), bildet einen Gemengtheil des Grünsteins und Syenits und als Hornblendegestein und Hornblendeschiefer große Lager in den Urgebirgen oder eine eigene Gebirgsart.

Der Strahlstein findet sich auf Lagern in Talk-, Glimmer- und Hornblendeschiefer und in körnigem Kalkstein.

Der Tremolith findet sich in Dolomit am St. Gotthardt, im Kalkstein bei Wunsiedel in Bayern u. s. w.

Der Asbest kommt in Serpentin vor, bisweilen in Diorit, Gneis und körnigem Kalkstein, besonders schön nnd langfaserig in Tyrol, Savoyen, Piemont.

Die Hornblende dient zuweilen als Zuschlag beim Eisenschmelzen, der Amianth zu unverbrennlichen Geweben, Schnüren und Lampendochten, indem man die Fasern in Wasser zertheilt, mit Flachs verspinnt und dann letzteren durch Ausglühen zerstört, zum Putzen von erblindetem Glas, mit Lehm als Beschlag für Retorten, zum Verstopfen von Ofenrissen, zum Filtriren von Säuren, Alkalien u. s. w.

Der **Chrysolith** (von chrysos, Gold, vielleicht wegen seines Werthes als Edelstein), $\dot{R}_3 \dddot{Si}$; $\dot{R} = \dot{Mg}$, zum Theil $\dot{Fe}$, krystallisirt in geraden rectangulären Säulen, glasglänzend, durchsichtig bis kantendurchscheinend, gelblichgrün, H. 6—7, G. 3,4. Gelatinirt mit Salzsäure, für sich unschmelzbar, in Borax leicht löslich.

V. Chrysoberyll.

Der edle Chrysolith erscheint in Krystallen und Körnern, durchsichtig.

Der gemeine Chrysolith oder Olivin erscheint meist derb, halbdurchsichtig bis schwach durchscheinend.

Der edle kommt gewöhnlich lose vor in Aegypten, Natolien, Brasilien, der Olivin in Basalt und Lava.

Der edle ist ein geringerer Edelstein.

Der **Zirkon**, $\ddot{Zr} \dddot{Si}$ krystallisirt in quadratischen Oktaëdern, die gewöhnlich durch Abstumpfung der Randkanten quadratische Säulen bilden, glasglänzend, durchsichtig bis kantendurchscheinend, von doppelter Lichtbrechung, H. 7—8, G. 4,5. Er wird von Säuren und Alkalien nicht angegriffen, v. d. L. für sich unschmelzbar, entfärbt sich aber augenblicklich.

V. Kaneelstein.

Der edle Zirkon erscheint in etwas abgerundeten Krystallen und losen Körnern, glasglänzend, durchsichtig bis durchscheinend, von lebhaften Farben: hyacinth- und bräunlichroth.

Der gemeine Zirkon findet sich eingewachsen, glas- bis diamantglänzend, durchscheinend, von trüben, meist braunen und grauen Farben.

Der edle findet sich im Sande, in Flüssen auf Ceylon, in Frankreich, Sachsen, Böhmen, der gemeine in ältern Gebirgen, in Basalt, Mandelstein in Norwegen, Sachsen 2c.

Der edle Zirkon von dunkler Farbe und vollkommener Reinheit ist ein geschätzter Edelstein, die übrigen dienen zu Zapfenlagern für feine Wagen und Räder und zur Darstellung der Zirkonerde.

Silicate mit einem zweiten negativen Bestandtheil.

Sie enthalten nebst Kieselsäure noch Schwefel, Fluor, Chlor, Borsäure und Phosphorsäure. Die wichtigsten sind:

Der **Lasurstein** (Lapis lazuli) $2(\dot{Na}_2 \dddot{Si}) + (2 \dddot{\bar{Al}} \dddot{Si}_3) + Na S_5$ findet sich äußerst selten in Rhombendodekaëdern krystallisirt, gewöhnlich derb, eingesprengt, in Geschieben, feinkörnig, von unebenem Bruch, wenig glänzend oder schimmernd, nur kantendurchscheinend, lasurblau, H. 5—6, G. 2,4. Er wird von Salzsäure unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas entfärbt und in Gallerte verwandelt. Beim Erhitzen schmilzt er zu farblosem, blasigem Glas.

Er kommt selten vor, mit Kalkstein verwachsen und mit Schwefelkies gemengt, in Sibirien, Tibet und China.

Wegen seiner schönen Farbe wird er zu Geschmeide und verschiedenen Kunstgegenständen verarbeitet; früher diente er auch zur Bereitung des Ultramarins.

V. Kupferlasur, Sapphir, Sapphirquarz.

Der **Turmalin** hat so schwankende und complicirte Zusammensetzung, daß noch keine allgemein giltige Formel aufgestellt werden konnte. Die Turmaline enthalten als stärkere Basen: $\dot{Ca}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Fe}$, $\dot{Mn}$, als schwächere: $\dddot{\bar{Al}}$, $\dddot{\bar{Fe}}$, $\dddot{\bar{Mn}}$ und als elektro-negative Bestandtheile: $\dddot{Si}$, $\dddot{B}$, $\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}$, F. Der Turmalin krystallisirt in 6-, 3-, 9- und 12seitigen Säulen, gewöhnlich mit den Flächen des Rhomboeders zugespitzt, von muschligem Bruch, glasglänzend, durchsichtig bis undurchsichtig, farblos, schwarz oder bunt und wird durch Erwärmen polar elektrisch. H. 7, G. 3 bis 3,3. Mit Schwefelsäure behandelt, färbt er die Weingeistflamme grün. Die Schmelzbarkeit ist verschieden.

Der edle Turmalin findet sich fast blos krystallisirt, durchsichtig bis kantendurchscheinend, wasserhell, roth, blau, grün, braun, bei durchfallendem Licht, und der braune, bei auffallendem schwarz und ist am stärksten elektrisch.

Der gemeine Turmalein oder Schörl erscheint krystallisirt, derb ung eingesprengt, undurchsichtig, schwarz.

V. Augit, Hornblende, Obsidian.

Der Turmalin findet sich meist eingewachsen, oder auf Gängen im älteren Gebirge, in Brasilien, Sibirien, Schweden, Mähren, Bayern (Bodenmais, Herzogau), der gemeine kommt weit häufiger vor, als der edle.

Der edle Turmalin dient als Schmuckstein und zur Polarisation des Lichtes.

Der **Topas**, $6 \dddot{\bar{Al}}_3 \dddot{Si}_2 + 3(\bar{Al} F_3 + 2 Si F_3)$ krystallisirt in rhombischen Säulen, der brasilianische mit den Flächen eines rhombischen Oktaëders zugespitzt, nach den Endflächen spaltbar, glasglänzend, durchsichtig bis kantendurchscheinend, wasserhell, gelb, grün bis blaßgrau und roth, wird durch Reiben positiv elektrisch. Bruch muschlig, H. 8, G. 3,5. Von Säuren wenig angreifbar, entwickelt mit Schwefelsäure Fluorwasserstoff. V. d. L. ist er unschmelzbar.

Er findet sich in Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Thonschiefer, auf Gängen, Lagern, Nestern und Drusenräumen und bildet mit Quarz und Turmalin den Topasfels (Schneckenstein in Sachsen), in Sibirien, Brasilien, Böhmen 2c.

Der durchsichtige, schöngefärbte dient als Edelstein.

V. Orientalischer Topas.

Der **Porzellanspath,** $4\,\dddot{Al}\,\dddot{Si} + 4\dot{Ca}\,\dddot{Si} + Na\,Cl$ krystallisirt wahrscheinlich in rhombischen Säulen, auch derb, glasglänzend, auf den Spaltungsflächen etwas perlmutterglänzend, meist nur kantendurchscheinend, meist Bruch uneben, H. 5—6, G. 2,8. Beim Erwärmen stark phosphorescirend. Wird von Salzsäure zersetzt und schmilzt ziemlich leicht zu farblosem blasigem Glas.

Er findet sich in meist etwas verwitterten Säulen in feinkörnigem bläulichgrauem Feldspath eingewachsen bei Passau, derb und körnig auf einem Lager im Granit jener Gegend.

Er verwittert unter Verlust des Chlornatriums, Kalks und eines Theils der Kieselsäure zu Porzellanerde.

V. Feldspath, Schwerspath.

Amorphe Silicate.

Die amorphen Silicate sind glas- oder schlackenartige Gebilde ohne bestimmtes Mischungsverhältniß, welche durch vulcanische Hitze aus andern Mineralen zusammengeschmolzen sind und kommen daher theils als selbstständige Felsmassen, theils auf Lagern in vulcanischen Gebirgen vor.

Der **Obsidian,** Thonerdesilicat mit etwas Kali oder Natron und wenig Kalk und Eisenoxydul, erscheint derb, von muschligem Bruch, durchsichtig bis kantendurchscheinend, glasglänzend, gewöhnlich schwarz, H. 6—7, G. 2,5. Schmilzt v. d. L. unter Schäumen zu blasigem Glas. Der braune heißt Marekanit, der grüne durchsichtige Bouteillenstein.

Er bildet erstarrte Lavaströme älterer Vulkane und kommt als Auswürfling auch in noch thätigen Vulcanen vor, als Gerölle und Geschiebe auf den liparischen Inseln, auf Island, in Ungarn ꝛc.

Er dient als vulcanisches Glas oder isländischer Achat zu Knöpfen, Dosen, Trauerschmuck, zu Spiegeln für Polarisationsapparate, früher bei den Mexicanern zu Messern, Aexten, Pfeilspitzen.

V. Hornblende, Anthracit.

Der **Bimsstein** ist eine schaumig schwammige Masse von derselben Zusammensetzung wie Obsidian, sehr leicht, kantendurchscheinend, seidenglänzend, rauh anzufühlen, grau- oder gelblichweiß, von verschiedener Schmelzbarkeit.

Findet sich auf Lagern mit Obsidian auf den liparischen Inseln, am Vesuv, auf Island, in Ungarn.

Er dient zum Schleifen des Lacks, Marmors, der Metalle, als Zusatz von Zahnpulvern und Seife, auch wegen seiner Leichtigkeit als Baustein.

V. Schwimmstein.

Der **Perlstein** ist von ähnlicher Zusammensetzung, derb, kugelig-körnig (daher der Name), kantendurchscheinend, wachsglänzend, perlgrau mit schwarzen Obsidiankörnern, H. 6, G. 2,4. Bläht sich v. d. L. auf, ohne zu schmelzen.

Er ist ein Product früherer Vulcane und bildet mächtige Ablagerungen und ganze Berge, in Mexico, Sibirien, Ungarn, Spanien.

Der **Pechstein** hat dieselbe Zusammensetzung, bildet große, derbe Massen von muschligem oder splittrigem Bruch, von ausgezeichnetem Fettglanz, durchscheinend bis undurchsichtig, gelb, braun oder schwarz, H. 7, G. 2,3.

Er bildet mächtige Lager und Gänge oder selbstständige Gebirgsmassen in Ungarn, Sachsen, Irland, Sibirien, Mexico und dient als Bau- und Straßenstein.

V. Hornstein, Feuerstein.

Erdige Silicate.

Es sind Verwitterungsproducte aus verschiedenen Silicaten, gewöhnlich Thonerdesilicate, meistens mit vorwaltender Kieselsäure, so daß dieselbe zum Theil als eingemengt zu betrachten ist. Man theilt sie ein in Thonerdesilicate oder Thon und in Bittererdesilicate.

Thon.

Der Thon ist durchschnittlich $\overset{...}{Al}_3 \overset{...}{Si}_4 + 6\dot{H}$. Er ist entweder in Wasser zertheilbar, oder nicht zertheilbar. Der in Wasser zertheilbare Thon zerfällt in feuerfesten und schmelzbaren und in grob= und feinerdigen. Die feuerfesten Thonarten sind: Porzellanerde und Pfeifenerde, die schmelzbaren: gemeiner Töpferthon, Lehm, Gelberde, Bolus, Walkererde. Die nicht in Wasser zertheilbaren Thonarten sind: Steinmark, Thonstein, Schieferthon und Thonschiefer.

Die **Porzellanerde** oder der Kaolin ist feinerdig, weiß oder röthlich, mager, abfärbend, schwach an die Zunge hängend, wenig plastisch, H. 1, G. 2,2. Unschmelzbar, wird mit Kobaltlösung geglüht blau. Sie entsteht durch Verwitterung des Porzellanspathes und manchen Feldspathes.

V. Pfeifenthon, Phosphorit, Kreide, Montmilch.

Der **Pfeifenthon**, weißer Bolus oder Weißerde ist gleichfalls weiß, aber fett anzufühlen, stark an die Zunge hängend, vollkommen plastisch und schwer schmelzbar.

Der **gemeine Töpferthon** hängt stark an die Zunge, ist plastisch, fett anzufühlen, grau, grünlich, gelb oder roth, von glänzendem Strich; ziemlich leicht schmelzbar.

Der **Lehm** oder Letten ist gleichfalls verschieden gefärbt, aber sandig, daher rauh anzufühlen, wenig plastisch, enthält viel Eisenoxyd, Kalk und Magnesia, ist daher leicht schmelzbar und braust mit Säuren.

V. Walkererde, Schieferthon.

Die **Gelberde** ist ein durch Eisenoxydhydrat licht ockergelb gefärbter Thon, der sich mager anfühlt, abfärbt und in Wasser zerfällt.

V. Gelber Ocker.

Der **Bolus** hat einen muschligen Bruch, Wachsglanz, ist isabellgelb bis fleischroth, fühlt sich fett an und zerfällt aber gleichfalls in Wasser. Strich glänzend, H. 2, G. 2—2,5.

V. Steinmark.

Die **Walkererde** hat einen unebenen Bruch, fühlt sich sehr fett an, hängt wenig an die Zunge, ist ölgrün, grau oder röthlich, zerfällt in Wasser, ohne einen Teig damit zu bilden, H. 1—2, G. 2.

V. Lehm, gemeiner Töpferthon.

Das **Steinmark** (so genannt, weil es Blasenräume, Klüfte und Gänge gleichsam wie das Mark die Knochen ausfüllt) hat einen feinerdigen, muschligen bis ebenen Bruch, ist matt, röthlichweiß, fühlt sich wenig fett an, hängt bald schwächer, bald stärker an die Zunge, bleibt in Wasser unverändert, H. 2—3, G. 2,5.

V. Bolus, Thonstein, Jaspis.

Der **Thonstein** hat einen ebenen, unebenen oder feinerdigen Bruch, ist matt, auch auf dem Striche etwas spröde, grau, weiß, roth, braun, zuweilen gestreift und gefleckt, fühlt sich mager an, hängt nicht oder wenig an die Zunge, bleibt in Wasser unverändert, H. 3—4, G. 2.5.

V. Steinmark, Bolus, Jaspis, Halbopal.

Der **Schieferthon** ist schiefrig, ziemlich groberdig, matt bis stark schimmernd, schwarz oder schwarzgrau, Strich weißlichgrau, hängt kaum an die Zunge, bleibt in Wasser unverändert, H. 2—3, G. 2,5. Enthält sehr häufig Pflanzenabdrücke.

V. Töpferthon.

Der **Thonschiefer** ist meist vollkommen schiefrig (Dachschiefer), seltner stänglig (Griffelschiefer), stark schimmernd bis wenig glänzend, gewöhnlich grau, ins Schwärzliche, Grüne, Braune, Rothe, im Wasser unverändert, H. 3, G. 2,8. Der Griffelschiefer etwas weicher, so daß er auf Dachschiefer schreibt, ohne ihn zu ritzen.

V. Kieselschiefer.

Durch Aufnahme von Quarz wird der Thonschiefer härter (4—5), spröder, grünlichgrau und heißt dann Wetzschiefer, durch Kohlenstoffgehalt wird er bläulichschwarz, färbt ab und heißt dann Zeichenschiefer oder schwarze Kreide. Kohlenstoff- und schwefelkiesreicher Thonschiefer heißt Alaunschiefer. Ein erdharzhaltiger Thonschiefer heißt bituminöser Thonschiefer oder Brandschiefer.

Der Thon findet sich in Lagern nahe an der Oberfläche der Erde und wechselt oft mit Sand- und Sandsteinlagen, häufig auch in Schichten zwischen Flötzgebirgen.

Fast allenthalben verbreitet ist der Lehm, nicht blos in Niederungen, sondern auch auf platten Gebirgshöhen.

Auch der Töpferthon ist sehr verbreitet und findet sich von vorzüglicher Qualität (d. h. feinerdig und feuerfest) in Schlesien bei Bunzlau, in Hessen bei Almerode, in Sachsen bei Kolditz, Waldenburg, in Bayern bei Klingenberg am Main, Ebern bei Bamberg, Abtsrode an der Rhön, Schwarzenfeld in der Oberpfalz, bei Abensberg, Landshut rc.

Der Pfeifenthon findet sich bei Cöln, Coblenz, Halle, die Gelberde bei Amberg in Bayern, bei Meißen, in der Lausitz, der Bolus am feinsten bei Siena in Toscana und auf der türkischen Insel Lemnos, von geringerer Qualität am Rauschenberg in Bayern, bei Cassel, in Schlesien, Böhmen und vielen andern Orten, die Walkererde am besten in England, dann bei Roswein in Sachsen, Feistritz in Steiermark, Weilburg in Nassau rc.

Die Porzellanerde findet sich entweder am Orte ihrer Entstehung, daher mit Porzellanspath und Feldspath, mit gewissen Porphiren und Graniten, oder durch Wasser fortgeführt und abgesetzt, in Sachsen bei Meißen, Schneeberg, Halle, in Bayern bei Passau, in Böhmen, Mähren, Frankreich, China rc.

Das Steinmark kommt auf Gängen und Klüften vor und eingesprengt im Ur- und Uebergangsgebirg, am Harz, in Sachsen, Schlesien, bei Zwiesel in Bayern u. s. w. — Der Thonstein erscheint im Steinkohlengebirg, meist als eigene Gebirgsmasse, oft mit Quarz- und Feldspathkrystallen gemengt (Thonsteinporphyr), bei Chemnitz in Sachsen, in Böhmen, Schlesien u. s. w. — Der Schieferthon ist gewöhnlich Begleiter der Steinkohlen, womit er lagerartig wechselt. — Der Thonschiefer bildet große Massen im Ur- und Uebergangsgebirg, z. B. am Harz, Fichtelgebirg, Erzgebirg, Alpen rc.

Die Porzellanerde dient zur Bereitung des Porzellans und Ultramarins, die geringeren Sorten zu Steingut, Fayence, Porzellankapseln, feuerfesten oder Charmotte-Steinen, der Töpferthon zu gemeiner Töpferwaare und Schmelztiegeln, zum Modelliren, zu wasserdichten Füllungen und Decken des Zuckers, der Lehm zu Back- und Ziegelsteinen, als Mörtel für Backöfen

und Feuerwände, zum Verstreichen der Zimmeröfen, zum Pisébau (aus gestampftem Lehm), zu Kitten und Gießformen, der gebrannte als Dungmittel, die Gelberde dient als billigste gelbe Anstrichfarbe und zum Gelbmachen des Sämischleders, der Bolus als Arzneimittel, zur Verfertigung der türkischen Pfeifenköpfe, zum Poliren von Glas, Metall und Edelsteinen und mit Leinöl als Kitt, die Walkererde zum Walken und Waschen wollener Tücher und Ausmachen der Fettflecke, das Steinmark war früher Arzneimittel, dient zum Poliren von Serpentin, Marmor und andern Steinen, der Thonstein als Baustein, der Schieferthon bildet durch Verwittrung guten Boden und dient als Baustein an trocknen Stellen, der Thonschiefer zu Schieferdächern, Schreibtafeln und Griffeln, der Wetzschiefer zu Wetzsteinen, der Zeichenschiefer, besonders der italienische zum Zeichnen, der Alaunschiefer zur Alaunbereitung, der Brandschiefer zur Darstellung des Photogen.

Bittererdesilicate.

Die wichtigsten sind der Speckstein und der Meerschaum.

Der **Speckstein** $Mg_6 \ddot{Si}_5 + 2\dot{H}$, also von derselben Zusammensetzung wie der Talk, findet sich derb, eingesprengt und in Afterkrystallen von Quarz, Feldspath, Bitterspath ꝛc. und wird daher von Einigen für dichten Talk gehalten. Er ist matt, im Striche glänzend, kantendurchscheinend, von unebenem Bruch, weiß ins Graue, Gelbe, Grüne und Rothe, fühlt sich sehr fett an, hängt nicht an der Zunge und färbt nicht ab, schreibt aber etwas und bleibt im Wasser unverändert. H. 1—2, G. 2,6. V. d. L. unschmelzbar brennt er sich so hart, daß er Glas ritzt und wird mit Kobaltlösung geglüht blaßroth.

Er kommt auf Gängen, seltner auf Lagern vor, oder eingewachsen in Granit, Gneis, Basalt u. s. w. bei Göpfersgrün bei Wunsiedel in Bayern, in Tyrol, Ungarn und Amerika.

Er dient zum Reinigen und Poliren von Glas, Metall, weichen Steinen und lackirtem Leder, zum Zeichnen (als spanische Kreide) auf Tuch, Seide und Glas, zum Ausmachen von Fettflecken, zu Schnitzwerken, Wasserröhren und Gasbrennern, zu Schminke, zum Einschmieren von Schrauben und Maschinentheilen.

V. Talk, Meerschaum, verwitterter Feldspath.

Der **Meerschaum**, $Mg \ddot{Si} + 2\dot{H}$ ist feinerdig von flach muschligem Bruch, matt, undurchsichtig, im Striche wenigglänzend, fühlt sich etwas fettig an und haftet stark an der Zunge, saugt Wasser stark mit Zischen ein, schwimmt anfangs und zerfällt dann unter Bildung eines zähen Teiges. H. 2, G. 2. In Salzsäure löst er sich auf unter Abscheidung von Kieselsäure in Flocken. V. d. L. schrumpft er ein, wird hart und schmilzt an den Kanten zu weißem Email. Mit Kobaltlösung geglüht wird er blaßroth.

Er findet sich am häufigsten in Natolien in der asiatischen Türkei, in der Krimm und bei Hrubschitz in Mähren.

Er dient zur Verfertigung von Pfeifenköpfen und Cigarrenspitzen, indem man ihn noch frisch mit Wasser anrührt, schlemmt, halb trocken in Formen preßt, brennt, hierauf in Milch und dann in einer Mischung von Wachs und Leinöl siedet und polirt. Der Abfall dient gepulvert mit Thon zusammengeknetet zur Darstellung der unächten Meerschaumköpfe.

V. Speckstein, erdiger Phosphorit, verwitterter Feldspath, Porzellanspath.

Nitrate.

Es gehört hieher blos der Kali= und Natronsalpeter. Sie sind leicht am Geschmack zu erkennen, sind in Wasser leicht löslich, verpuffen auf glühenden Kohlen, und die Auflösung zeigt die Reactionen des Kali oder Natron und der Salpetersäure.

Der **Kalisalpeter** erscheint haarförmig, mehlig oder körnig, Efflorescenzen oder Krusten in Höhlen und Klüften verschiedener Kalksteine und Mergelarten auf Ceylon, Calabrien und in der Burkhardushöhle bei Homburg am Main, oder an der Oberfläche des Bodens in Spanien, Ungarn, Ostindien.

V. mit den andern löslichen Salzen.

Der **Natron**= oder Chilisalpeter bildet gleichfalls körnige Massen oder Efflorescenzen, mit Sand und Thon gemengt in weit ausgedehnten, mehrere Fuß mächtigen Lagern in Peru an der Grenze von Chili.

V. mit den andern löslichen Salzen.

Borate.

Sie färben mit Schwefelsäure befeuchtet die Löthrohrflamme und mit Schwefelsäure behandelt und abgedampft die Weingeistflamme grün. Wichtig ist blos

der **Borax** oder Tinkal, $\dot{Na}\ddot{B}_2+10\dot{H}$. Er erscheint in kurzen, breiten klinorhombischen Säulen und Körnern, fettglänzend, durchsichtig, selten farblos, meist gelblich, grünlich oder graulich, gewöhnlich durch eine seifenartige oder fettige Materie verunreinigt. H. 2, G. 1,8. Er bläht sich v. d. L. auf, wird schwarz, schmilzt endlich zur farblosen Perle und färbt die Flamme dabei pomeranzengelb.

Er findet sich an den Ufern einiger Seeen in Tibet und Persien und dient zur Darstellung des raffinirten Borax.

Phosphate.

Die natürlich vorkommenden Phosphate sind in Wasser unauflöslich, in Salz= und Salpetersäure dagegen leicht und ohne Aufbrausen und werden durch Alkalien wieder daraus gefällt. Bleizucker fällt aus der neutralen Lösung phosphorsaures Blei, welches v. d. L. leicht schmilzt und beim Erkalten zu einem polyedrischen Kügelchen erstarrt. Sie sind unschmelzbar und färben die Flamme entweder für sich, oder nach dem Befeuchten mit Schwefelsäure grün. Die wichtigsten sind ein Kalkerdephosphat, der Apatit und 2 Thonerdephosphate, der Wawellit und Türkis.

Der **Apatit**, $3\,Ca_3\overset{\therefore\,\cdot\cdot}{P}+Ca\,Cl$ oder $3\,Ca_3\overset{\therefore\,\cdot\cdot}{P}+Ca\,F$, oder beide zusammen, krystallisirt in kurzen sechsseitigen Säulen mit horizontaler Endfläche oder sechsseitig pyramidal zugespitzt, die Spitze der Pyramide aber abgestumpft, erscheint aber auch krystallinisch, dicht und erdig, fett= bis glasglänzend, durchsichtig bis undurchsichtig, wasserhell, weiß, grau, grün, blau, roth. H. 5, G. 3. V. d. L. schwer schmelzbar. Man unterscheidet blättrigen, dichten und erdigen Apatitspath.

Zum **blättrigen Apatit** rechnet man außer dem blättrigen auch den körnigen und krystallisirten. Der grüne heißt Spargelstein.

V. Kalkspath, Flußspath, Steinsalz.

Der dichte Apatit kommt zugleich mit fasrigem vor, heißt Phosphorit und erscheint in derben, unförmlichen, dichten, erbsengelben Stücken

mit Höhlungen, welche, mit fasrigem Phosphorit von kleinnierförmiger oder traubiger Gestalt ausgekleidet sind.

V. Brauner Thoneisenstein.

Der **erdige Apatit** oder erdige Phosphorit besteht aus losen, feinerdigen Theilen, in der Regel weiß.

Der krystallisirte Apatit findet sich im Erzgebirg auf Zinnsteingängen und am St. Gotthard in gneisartigem Gestein, der dichte ziemlich häufig bei Amberg im Flötzkalkstein, der erdige in kleiner Menge in jeder Ackererde, in größeren Massen bei Mitterteig am Fichtelgebirg, bei Hanau in Hessen rc.

In Frankreich benützt man den Apatit statt Knochenmehl als Dünger, entweder blos gemahlen, oder fein zertheilt durch Fällung der salzsauren Lösung mit Kalk.

V. Kreide, Montmilch, Pfeifen- und Porzellanthon.

Der **Wawellit** oder Lasionit, $\dddot{Al}_3\dddot{P}_2+12\dot{H}$ findet sich selten krystallisirt in rhombischen Nadeln, meist in kugeligen, traubigen, nierenförmigen Massen von strahligem Gefüge, glas- und perlmutterglänzend, durchscheinend, farblos, meist gelblich oder graulich, bisweilen auch schön grün und blau. H. 3, 5—4, G. 2,5. V. d. L. schwillt er an, wird weiß, mit Kobaltlösung blau, und sowohl von Säuren, als von Kalilauge aufgelöst. Er findet sich bei Amberg in Bayern und bei Freiberg, in England rc.

V. Natrolith.

Der **Türkis** (v. ital. Turchesa, weil er zuerst aus der Türkei kam) oder Kalait, $\dddot{Al}_2\dddot{P}+5\dot{H}$ kommt in Trümmern vor, oder nierförmig, stalaktitisch, als Ueberzug und in kleinen Geröllen, sehr wenig glänzend, undurchsichtig bis schwach kantendurchscheinend, himmelblau bis spangrün. H. 6, G. 2,6. Zerknistert heftig beim Erhitzen und wird schwarz, gibt mit Borax Kupferreaction und löst sich in Säuren auf. Vieles, was im Handel als Türkis vorkommt, sind blau gefärbte fossile Knochen (Zahntürkis).

Er findet sich in Persien, auch in Schlesien und Sachsen und dient als Edelstein.

V. Lasurstein, Kupferlasur.

Sulphate.

Die Sulphate der Alkalien, Magnesia und Thonerde sind in Wasser löslich. Die Auflösung gibt mit Barytsalz einen in Salpetersäure unlöslichen Niederschlag. Die unlöslichen oder schwerlöslichen Sulphate von Baryt, Strontian und Kalk werden durch Glühen mit Kohle in Schwefelleber verwandelt, die mit Säure Schwefelwasserstoff entwickelt.

Der **Schwerspath**, $Ba\dddot{S}$ kommt in geraden rhombischen Tafeln und Säulen vor mit vielen Abänderungen hauptsächlich durch Abstumpfung der Ecken, häufiger blos krystallinisch mit schaliger, körniger und fasriger Absonderung, seltener dicht und erdig, gewöhnlich derb und eingesprengt, glasglänzend, auf den vollkommenen Spaltungsflächen perlmutterglänzend, durchsichtig bis undurchsichtig, farblos, meistens weiß getrübt oder fleischroth, seltener in anderen Farben. H. 3—4, G. 4,5. Er wird, namentlich der von Bologna, durch Erwärmen phosphorescirend (Bologneserspath). Er ist in Wasser und Säuren unlöslich, färbt die Löthrohrflamme grünlichgelb und schmilzt zur porzellanartigen, an der Luft zerfallenden Masse, beim Befeuchten von schwefelleberartigem Geruch und der Reaction der Hydrothionsäure.

Er findet sich im älteren Gebirge, oft mit Erzen, sehr häufig in großen

Krystallen am Erzgebirg, in Böhmen, am Harz, in Ungarn ꝛc.; in Bayern kommt Schwerspath vor im Spessart und der fasrige am Battenberg in der Rheinpfalz.

Er dient als Zusatz zu Bleiweiß, Arsenik, verschiedenen Anstrichfarben und zur Darstellung der übrigen Barytsalze.

V. Feldspath, Eisenspath, Kalkspath, Strontianit, Witherit, Anhydrit, Cölestin, Flußspath.

Der **Cölestin** (von coelum Himmel wegen s. zuweilen blauen Farbe), $Sr\dddot{S}$ stimmt in der Krystallisation und in dem krystallinischen Vorkommen genau mit dem Schwerspath überein, erscheint aber zuweilen blau. H. 3—3,5, G. 4. Im Reductionsfeuer geglüht und dann mit Salzsäure befeuchtet färbt er die Flamme carminroth.

In schönen farblosen Prismen kommt er mit Gyps, Mergel und Schwefel bei Girgenti in Sicilien vor, fasrig in Platten, von blauer Farbe mit Mergel zu Dornburg bei Jena und in Pennsylvanien, schalig in der Schweiz und Tyrol, dicht und feinkörnig am Mont-Martre bei Paris.

Er dient zur Darstellung von Chlorstrontium und salpetersaurem Strontian zu Rothfeuer.

V. Schwerspath, Kalkspath, Feldspath, Witherit, Strontianit, Anhydrit.

Der **Anhydrit**, $\dot{Ca}\dddot{S}$ ohne Wasser, krystallisirt nur selten in kurzen geraden, rectangulären Säulen oder Tafeln, meist krystallinisch (stänglig, fasrig, körnig) oder dicht, glasglänzend, der dichte schimmernd bis matt, durchsichtig bis kantendurchscheinend, farblos, weiß, grau, gelb, roth, blau. Strich weiß, H. 3—3,5, G. 3. In Wasser und Säuren wenig löslich, schmilzt v. d. L. schwer zu weißem Email, gibt an der inneren Flamme Schwefelleber.

Der blättrige heißt Würfelspath oder Muriacit.

Er bildet Lager und Gebirgsmassen für sich, oder mit Gyps und Salz, selten auf Gängen, bei Ausse in Steiermark, Hallein bei Salzburg, Hall in Tyrol, Sulz am Neckar, der dichte (Gekrösstein) bei Wieliczka in Galizien ꝛc.

Der dichte nimmt schöne Politur an und dient zu Kunstarbeiten.

V. wie bei Cölestin.

Der **Gyps**, $\dot{Ca}\dddot{S} + 2\dot{H}$ krystallisirt häufig. Die Grundform ist eine schiefe rectanguläre Säule. Von den vielen Abänderungen ist am häufigsten eine sechsseitige Säule mit 2 gegenüberstehenden breiten Seitenflächen und von diesen aus 2 schief zugeschärfte, schmale. Die Säulen sind bald lang und nadelförmig, bald kurz oder tafelförmig, oft linsenförmig und in Zwillingen. Außerdem erscheint der Gyps derb, am häufigsten körnig. Der krystallisirte und blättrige heißt Gypsspath, bei sehr deutlich blättrigem Gefüge Fraueneis, der fasrige Fasergyps oder Federweiß, der dichte und feinkörnige Alabaster*), der erdige Gypserde. Er ist milde, in dünnen Blättchen gemein biegsam, von allen Graden der Durchsichtigkeit, glasglänzend, auf den Spaltungsflächen perlmutterglänzend, wasserhell, weiß, oder auch verschieden gefärbt. H. 1,5—2, G. 2,4. Er löst sich in 460 Th. Wasser, gibt beim Erhitzen viel Wasser, schmilzt schwierig zu weißem Email und bildet in der inneren Flamme Schwefelleber.

Der Gyps ist sehr verbreitet, bildet Lager und Stöcke und selbst ganze Gebirgsmassen vorzüglich im Flötzgebirge, in Kalkstein-, Mergel-, Thon-

---

*) Doch kommt auch der dichte und feinkörnige Anhydrit unter dem Namen Alabaster vor.

und Sandsteinlagern, ist ein beständiger Begleiter des Steinsalzes und findet sich auch aufgelöst in Salz- und andern Quellen. Schöne Krystalle finden sich bei Bex in der Schweiz, am Montmartre bei Paris, Wieliczka in Galizien u. s. w., der dichte am schönsten bei Volterra in Toscana.

Roh gemahlen dient er zur Verbesserung des Ackerbodens, gebrannt zu Mörtel, Stuccaturen, Abgüssen und Formen, zu künstlichem Marmor, zur Glas- und Porzellanfabrication, der Alabaster zu Kunstarbeiten.

V. Schwefelspath, Cölestin, Kalkspath, Feldspath, Witherit, Strontianit, Anhydrit.

Das **Bittersalz**, $\dot{Mg}\dddot{S}+7\dot{H}$ kommt nur krystallinisch körnig, fasrig, stalaktitisch und als Efflorescenz auf dem Boden und verschiedenen Gesteinen vor, farblos, weiß, graulich, grünlich, gelblich und röthlich, durchsichtig bis durchscheinend, glasglänzend, von bittersalzigem Geschmack. Strich weiß, H. 2—2,5, G. 1,8. Es gibt beim Erhitzen viel Wasser, verliert bei stärkerem Erhitzen auch die Schwefelsäure, leuchtet, wirkt alkalisch und färbt sich mit Kobaltlösung blaßroth.

Es findet sich als Efflorescenz auf Kalk und schwefelkieshaltigen Gesteinen in ausgetrockneten Seeen, in Andalusien und Arragonien, Sibirien, Nordamerica, Tyrol, Salzburg ꝛc. Am meisten aber gelöst in den Bitterwassern von Saidschitz, Seidlitz und Püllna in Böhmen, Friedrichshall bei Coburg, Epsom in England.

Es dient als Arzneimittel und zur Darstellung der weißen Magnesia.

V. Glaubersalz, Alaun.

Das **Glaubersalz**, $\dot{Na}\dddot{S}+10\dot{H}$ kommt gleichfalls nur als Efflorescenz in haar- oder nadelförmigen Krystallen, als mehlartiger Ueberzug, tropfsteinartig, derb und eingesprengt vor, durchsichtig bis durchscheinend, glasglänzend, in zerfallenem Zustand matt und undurchsichtig, farblos, graulich oder gelblichweiß, von kühlend bitterem Geschmack, H. 1—2, G. 1,5. Es ist in Wasser leicht löslich und die Auflösung wird nicht durch kohlensaures Ammoniak gefällt. An der Luft verwittert es leicht und zerfällt zu weißem Pulver. V. d. L. zerfließt es zuerst in seinem Krystallwasser, schmilzt dann, dringt in die Kohle und wird dabei in Schwefelleber verwandelt. Es findet sich als Efflorescenz thoniger Gesteine in Spanien, bei Stuttgart, Saidschitz, Karlsbad, in den Mineralwässern von Karlsbad und Marienbad in Böhmen, Bristol und Bath in England.

Es dient als Arzneimittel, zur Glasbereitung und Darstellung von Soda.

V. Bittersalz, Alaun.

Der **Alaun**, $\dot{R}\dddot{S}+\dddot{\bar{R}}\dddot{S}_3+24\dot{H}$. $\dot{R}$ bezeichnet die Stoffe $\dot{K}$, $\dot{Na}$, $H_4\dot{N}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Fe}$, $\dot{Mn}$; $\dddot{\bar{R}}$ die Stoffe $\dddot{Al}$, $\dddot{\bar{Fe}}$, $\dddot{\bar{Mn}}$. Man unterscheidet hienach Kali-, Natron-, Ammoniak-, Eisen- und Manganalaun. Am häufigsten findet sich der Kalialaun. Der Alaun krystallisirt in regelmäßigen Oktaëdern, kommt aber nur selten deutlich krystallisirt vor, von verschiedener Durchsichtigkeit, glasglänzend, gewöhnlich nur flockig, tropfsteinartig ꝛc., meist farblos oder von Farbe den Metalloxyden entsprechend, der Geschmack ist meist süß, zusammenziehend, bisweilen herb metallisch, H. 2—3, G. 2. Er ist in Wasser löslich, bläht sich v. d. L. auf, und schmilzt unter Entwicklung von schwefliger Säure. Mit Kobaltlösung wird der meiste Alaun blau.

Der K a l i a l a u n gibt die Kalireactionen auf nassem Weg, findet sich in vulcanischen Gegenden, im Alaunschiefer, in schwefelkieshaltigem Thon, Schwarz- und Braunkohle, wie in Sicilien, bei Saarbrücken, in Schweden,

Norwegen ꝛc. Er dient als Arzneimittel, als Beizmittel, in der Färberei und Druckerei, zur Weißgerberei, Papierfabrication, Darstellung von Lackfarben u. s. w.

V. Bittersalz, Glaubersalz.

Der **Alaunstein**, $3\ddot{Al}\dddot{S}+\dot{K}\dddot{S}+6\dot{H}$ krystallisirt in kleinen Rhomboëdern, erscheint aber meist derb, krystallinisch körnig, dicht bis erdig, häufig mit Quarz, Hornstein oder Felsit gemengt, die Krystalle sind durchsichtig bis durchscheinend, sonst durchscheinend bis kantendurchscheinend, farblos, die Krystalle glas- und perlmutterglänzend, weiß, graulich, gelblich, röthlich. Strich weiß, H. 3,5—4, G. 2,6. Er ist in Wasser und Säuren erst nach dem Glühen theilweise löslich, in warmer concentrirter Schwefelsäure und Kalilauge ist er unmittelbar auflöslich. V. d. L. zerknistert der krystallisirte heftig, ist unschmelzbar, wird mit Kobaltlösung geglüht blau.

Er ist wenig verbreitet, findet sich aber in großer Menge bei Tolfa (unweit Civita-vecchia) im Kirchenstaat, in Frankreich am Mont d'or und in Ungarn.

Er dient zur Darstellung des römischen Alauns.

V. Feldspath, Schwerspath, Kalkspath.

Carbonate.

Sie zeichnen sich vorzüglich durch das Aufbrausen mit Säure aus. Das Natroncarbonat ist in Wasser löslich, die erdigen Carbonate des Kalk, Baryt, Strontian und der Bittererde lösen sich in Salz- oder Salpetersäure und werden aus der Lösung durch kohlensaure Alkalien gefällt. Die erdigen verlieren durch Glühen die Kohlensäure und reagiren dann alkalisch.

Der **Kalk** oder Calcit, $\dot{Ca}\ddot{C}$ ohne Wasser, hat zur Grundform ein stumpfes Rhomboëder mit einer großen Zahl von Abändrungen, deren man bis jetzt bereits über 700 kennt. Am häufigsten erscheint das stumpfe oder spitzige Rhomboëder unverändert, die sechsseitige Säule und oft auch das Skalenoëder nebst ihren Combinationen. Außerdem findet er sich auch häufig derb, eingesprengt und in verschiedenen, besonders fremdartigen Gestalten. Der Glanz ist verschieden, Glasglanz bis matt, durchsichtig bis undurchsichtig, farblos, und verschieden gefärbt, H. 3, G. 2,6—2,8. Er ist in reinem Wasser unlöslich, wohl aber in kohlensäurehaltigem, die Auflösung in Säuren wird durch Oxalsäure weiß gefällt. V. d. L. unschmelzbar, verwandelt sich aber in Aetzkalk, welcher feuchtes Curcumapapier bräunt. Man theilt den Kalk ein in den krystallisirten und krystallinischen oder Kalkspath, in den dichten oder Kalkstein und in den erdigen und gemengten Kalk.

Der *krystallisirte Kalkspath* erscheint in Krystallen verschiedener Größe und Färbung.

Der **krystallinische** ist entweder großblättrig, der wasserklare isländische zeigt ausgezeichnete doppelte Lichtbrechung und heißt daher *Doppelspath*, der dünn- und krummschalige heißt *Schieferspath*, oder er ist körnig und heißt dann *Urkalk* oder *weißer* oder *carrarischer Marmor*, oder stänglig und faserig. Der faserige kommt häufig in Stalaktiten vor und heißt dann *Kalksinter*.

V. Schwerspath, Feldspath, Eisenspath, Strontianit, Witherit, Anhydrit, Cölestin, Flußspath, Kryolith, Quarz.

Der **dichte Kalk** ist matt- oder schwachschimmernd, undurchsichtig oder höchstens kantendurchscheinend, von schwach muschligem Bruch und von verschiedener meist trüber Farbe. Der gefleckte, gewölkte und geaderte von an-

genehmer Färbung heißt bunter Marmor. Der weiße oder graue heißt Muschelkalk, weil man darin zuerst die meisten Petrefacte fand, namentlich von Schalthieren, und Muschelmarmor oder Helmintholith, wenn die Muscheln in Farben spielen. Der schiefrige heißt Kalkschiefer oder lithographischer Stein, er ist feinkörnig, erbsengelb bis graulichgelb, zeigt häufig dendritische Zeichnungen und Abdrücke von Fischen, Krebsen u. s. w. Ein mergliger Kalkstein in braunen oder grauen Körnern heißt Rogenstein oder Oolith, in reineren, weißen, schaligen Körnern Erbsenstein. Tropfsteinartiger dichter Kalk heißt Kalktuff oder Tuffstein, er ist oft auch röhren-, moos- und staudenförmig, porös und zerfressen, stellenweise auch krystallinisch, weißlich, grau oder gelblich.

B. des Muschelkalks mit Gyps und Mergel, des Helmintholiths mit Labrador, des Tuffsteins mit Kieselsinter und Schwimmstein.

Der **erdige Kalk** ist ein weißes, graues oder gelbliches Pulver. Die wichtigsten Arten sind: Die Bergmilch oder Montmilch, sie besteht aus feinerdigen, wenig zusammenhängenden Theilen, ist schwammig und sehr leicht. Die Kreide hat stärkeren Zusammenhang, färbt jedoch stark ab, schreibt, hängt aber nur schwach an der Zunge.

B. der Montmilch und Kreide mit Phosphorit, Pfeifen- und Porzellanthon.

Der **gemengte Kalk** ist derjenige dichte oder krystallinische Kalk, welcher eine so große Quantität fremder Beimengung enthält, daß er nicht blos in seiner physischen, sondern auch in den chemischen Eigenschaften abgeändert erscheint. Die wichtigsten Abänderungen sind: Der kohlenhaltige oder Anthrakolith ist mit etwas Kohle gemengt, welche ihm, wenn sie auch nicht über 1% beträgt, eine schwarze Farbe ertheilt. Der dichte heißt schwarzer Marmor. Der bituminöse Kalkstein oder Stinkstein ist schwärzlich oder bräunlich und entwickelt beim Schlagen und Reiben und beim Auflösen in Säuren einen dem Katzenurin ähnlichen Geruch. Der quarzhaltige gleicht dem Sandstein und heißt daher unrichtig auch krystallisirter Sandstein. Der dichte Kalk ist selten frei von Thon.

Beträgt der Thongehalt des Kalks über 10%, so heißt er Mergel, welcher wieder in Kalk, Thon- oder Sandmergel zerfällt, je nachdem er über die Hälfte Kalk, Thon oder Sand enthält. Unter 10% Thongehalt heißt er magerer Kalk. Oft enthält der Mergel noch Eisenoxyd, Erdharz und Kohle. Er bildet derbe, kuglige und knollige Massen von erdigem Bruch, zuweilen schiefrig, ist weicher und leichter als der gewöhnliche Kalk, braust weniger mit Säuren und entwickelt beim Anhauchen starken Thongeruch. Der bituminöse Mergelschiefer enthält häufig Abdrücke von Fischen; wenn er Kupferoxyd (Kupferkies oder Kupferglanz) enthält, so heißt er Kupferschiefer.

B. des Stinksteins mit bituminösem Thonschiefer, des Mergels mit reinem Kalkstein, Phosphorit, Montmilch, Gyps, Thonschiefer, Schieferthon.

Der Kalk ist eines der am meisten verbreiteten Minerale, er findet sich in allen Gebirgsformationen, er bildet, namentlich der dichte und körnige, Gebirgsmassen von der größten Ausdehnung, oder Lager, Stöcke, Gänge und Adern. Der weiße Marmor findet sich bei Carrara in Modena, auf der türkischen Insel Paros, in Tyrol, im Fichtelgebirg (bei Wunsiedel und Neusorg), der bunte z. B. in den bayerischen und österreichischen Alpen, im Bayreuthischen in Bayern, im Nassauischen und am Harz, der lithographische Stein bei Solenhofen und Pappenheim in Mittelfranken, die Kreide bildet beträchtliche Gebirgsmassen, in Frankreich, England, Schonen,

auf der Insel Rügen, in Polen ꝛc., sie enthält häufig Feuerstein, der Mergel bildet auch mächtige Lager im Flötzgebirg, der erdige auch im aufgeschwemmten Land, der Kupferschiefer findet sich besonders im Mansfeldischen in der preußischen Provinz Sachsen.

Die Benützung des Kalks ist gleichfalls sehr ausgedehnt. Der dichte Kalk dient als Material zu Hoch- und Straßenbau, als Pflasterstein, namentlich aber zum Wasserbau, zu Rinnen und Trögen, zum Brennen des Kalks, als Zuschlag zum Erzschmelzen und zur Sodafabrication, der Marmor zu Kunstarbeiten, die Kreide als Schreib- und Farbmaterial, zum Putzen und Poliren, Sättigen der Säuren u. s. w., der Solenhofer Schiefer zur Lithographie, zu Tisch- und Bodenplatten, der Mergel als Dungmittel und Wassermörtel; der Kupferschiefer als Kupfererz.

Der **Arragonit**, $Ca\ddot{C}$ hat dieselbe Zusammensetzung wie der Kalkspath, aber eine andere Krystallform, das rhombische Prisma, gewöhnlich sechsseitig, ungleichwinklig, meist nadelförmig, spießig, häufig derb, eingesprengt und in sphärischen*) und länglichen Gestalten, oft von strahlig faserigem Gefüge, und sonst dem Kalkspath ähnlich, H. 3—4, G. 2,9. Er unterscheidet sich aber hauptsächlich dadurch von Kalkspath, daß er beim Erhitzen im Kolben zu Staub zerfällt, während der Kalkspath in kleine Rhomboëder zerspringt, er spaltet sich schwierig nach den Flächen des Prisma, der Kalkspath leicht nach dem Rhomboëder. Vom Dolomit unterscheidet er sich, daß er mit Säure in ganzen Stücken lebhaft braust. Bisweilen enthält er Strontian und färbt dann die Flamme mehr purpurroth als der Kalk.

Der faserige Arragonit kommt häufig korallen- oder staudenförmig auf Eisenlagern vor und heißt dann Eisenblüte z. B. bei Eisenerz in Steiermark. Sonst findet er sich auf Gängen, Lagern und eingewachsen in Gneis, Granit, Serpentin u. s. w., z. B. bei Molina in Arragonien, bei Herrengrund in Böhmen, bei Salzburg, in Württemberg, Bayern (Neumarkt) ꝛc. In Krusten und Stalaktiten als Sprudelstein kommt er bei Carlsbad vor.

Beide letztern und der faserige werden zu kleinen Kunstarbeiten verwendet.

V. Bitterspath, Kalkspath, Witherit, Strontianit.

Der **Dolomit**, Bitterkalk, Bitterspath oder Braunspath, von wechselnder Zusammensetzung, durchschnittlich $Ca\dot{C} + Mg\dot{C}$, isomorph und überhaupt sehr ähnlich dem Kalkspath, wurde zuerst von Dolomieu davon unterschieden und daher Dolomit genannt. Die Krystalle sind fast immer Rhomboëder, oft kommen poröse, löcherige Massen vor. H. 3,5—4,5, G. 2,8. Er unterscheidet sich aber hauptsächlich dadurch von Kalkspath, daß er in Säuren nur als Pulver und auch da nicht lebhaft braust. Er enthält oft Eisen- und Manganoxydul und wird daher v. d. L. oder beim Verwittern braun, daher der Name Braunspath. Mit Kobaltlösung geglüht wird er blaßroth.

Der Dolomit kommt häufig vor; der dichte und körnige bildet ganze Gebirgsmassen oder Lager, Gänge und Stöcke in andern Gebirgen, der krystallisirte in Chlorit- und Talkschiefer.

Der feinkörnige ist zu Bildhauerarbeiten verwendbar und früher auch dazu benützt worden. Auch als Baustein, zu Wassermörtel, Darstellung von Bittersalz und Magnesia ist er brauchbar.

V. Kalkspath, Arragonit, Witherit, Strontianit.

---

*) Auch den Erbsenstein zählen Mehrere wegen seines spec. Gewichts zum Arragonit.

Der **Witherit,** $\dot{Ba}\ddot{C}$ krystallisirt selten deutlich in geraden rhombischen Säulen, meist derb, stänglig, kugelig, nierförmig ꝛc., durchsichtig bis durchscheinend, glas- bis fettglänzend, wasserhell, graulich- oder gelblichweiß. H. 3—3,5, G. 4,3. Er wird durch Erwärmen ziemlich stark phosphorescirend, färbt die Löthrohrflamme schwach gelblichgrün und schmilzt leicht zu weißem Email. Er ist in Salzsäure und Salpetersäure unter Brausen löslich und wird durch Schwefelsäure aus der Lösung gefällt.

Er findet sich auf Gängen mit Bleiglanz in England, in Steiermark, Salzburg u. s. w.

Er dient zur Vergiftung von Ratten und Mäusen und zur Darstellung der Barytsalze.

V. Strontianit, Schwerspath, Kalkspath, Bitterspath, Arragonit, Gyps.

Der **Strontianit,** $\dot{Sr}\ddot{C}$ krystallisirt wie der Witherit, häufig nadel- und büschelförmig, gewöhnlich derb von stängliger Absonderung, stimmt überhaupt mit dem Witherit in seinen Eigenschaften überein, findet sich aber häufiger grün (licht spargel- oder apfelgrün), H. 3,5, G. 3,6—3,8. Er schmilzt nur an den äußersten Kanten und färbt die Flamme roth.

Er findet sich ziemlich selten, auf Gängen im Ur- und Uebergangsgebirg, zu Strontian und Leadhills in Schottland, bei Salzburg in den schönsten Krystallen, bei Freiberg in Nadeln.

Er wird zur Darstellung der Strontiansalze benützt.

V. wie bei Strontianit.

Die **Soda,** $\dot{Na}\ddot{C} + 10\dot{H}$ kommt nur als Efflorescenz oder in krystallinischen Krusten auf verschiedenen Gesteinen und am Boden in Tibet, Aegypten und Ungarn vor. Man erkennt sie leicht an ihrem alkalischen Geschmack.

V. mit andern Efflorescenzen, wie Bittersalz, Glaubersalz.

Die **Trona** oder Urao, $\dot{Na}_2\ddot{C}_3 + 4\dot{H}$ findet sich gewöhnlich in derben, strahligen und körnigen Massen vorzüglich in Aegypten, wo es Trona, und in Amerika in Columbien, wo es Urao heißt. Sie verwittert nicht, hat, wo sie vorkommt, dieselbe Benützung, wie bei uns die Soda, und soll früher selbst als Baustein benützt worden seyn. Sie hat wie die Soda einen scharfen Laugengeschmack.

V. mit Soda u. a. löslichen Salzen.

III. Schwermetalle *).

Die Schwermetalle kommen in der Natur entweder rein vor und heißen dann: gediegen, zum Unterschied von regulinisch, d. h. künstlich dargestellt, oder in Verbindung mit andern Stoffen: vererzt. Die gediegenen Metalle krystallisiren in der Regel in Formen des Tesseralsystems, nur Antimon, Arsenik und Wismuth in Rhomboëdern, Zinn in quadratischen Oktaëdern.

---

*) Die Minerale der Schwermetalle werden von einigen Mineralogen auf dieselbe Weise wie die Leichtmetalle eingetheilt, d. h. nach dem elektronegativen Bestandtheil (Sauerstoff, Schwefel oder Säure) und nach der Zusammensetzung: in gediegene Metalle, Oxyde, Schwefelmetalle und Salze, und die Salze werden mit denen der Leichtmetalle vereinigt. Von andern werden nicht nur die gediegenen Metalle, sondern auch ihre Verbindungen von den leichtmetallischen getrennt und nach dem elektropositiven Bestandtheil oder dem Metall eingetheilt, so daß eine

Geschmolzen nehmen sie beim Erstarren ein krystallinisches Gefüge an. Dieses ist jedoch nur bei den spröden deutlich wahrnehmbar. Die dehnbaren haben einen hackigen Bruch. Die vererzten sind entweder Legirungen, Oxyde, Schwefelmetalle oder Salze. Die Legirungen stimmen im äußeren Ansehen und in den übrigen Eigenschaften noch ganz mit den Metallen überein. Die Oxyde haben zum Theil ein metallisches, oder halbmetallisches Aussehen, zum Theil sind sie erdig (Ocker). Die Schwefelmetalle haben nur mit wenigen Ausnahmen Metallglanz und heißen dann Kiese, wenn sie gelb oder weiß, und Glanze, wenn sie dunkler grau sind. Nur wenige haben Diamantglanz, sind dabei durchsichtig und heißen Blenden. Die Schwermetallsalze unterscheiden sich von denen der Leichtmetalle, daß die meisten gefärbt sind und ein auffallendes specifisches Gewicht besitzen.

1. Gattung. Eisen.

Die Eisenerze wirken entweder an und für sich oder wenigstens nach dem Ausglühen auf die Magnetnadel. Mit Borax liefern sie in der äußeren Flamme ein dunkelrothes, beim Abkühlen gelb werdendes Glas, in der inneren aber ein schmutzig grünes, beim Erkalten ganz oder fast farbloses. Auf nassem Wege werden die meisten von Salzsäure aufgelöst. Die Auflösung ist grünlich, gelblich oder rothbraun und wird durch Blutlaugensalz blau, durch Gallustinctur schwarzblau gefällt.

Die wichtigsten Minerale dieser Gattung sind:

Gediegen Eisen.
Eisenoxyduloxyd oder Magneteisenstein.
Eisenoxyd oder Rotheisen.
Eisenoxydhydrat oder Brauneisenstein.
Doppelschwefeleisen oder
Schwefelkies und
Graueisenkies.
Einfachschwefeleisen mit Doppelschwefeleisen oder Magnetkies.
Kohlensaures Eisenoxydul oder Spatheisenstein.
Kieselsaures Eisenoxydul oder Grünerde.
Schwefelsaures Eisenoxydul oder Eisenvitriol.

Das **gediegene Eisen,** Fe findet sich nur sehr selten in regelmäßigen Oktaëdern, außerdem in Körnern und Blättchen, derb und eingesprengt, als Meteoreisen, theils in großen Klumpen von zackiger, zelliger und poröser Structur, theils eingesprengt. Es ist licht stahlgrau, mit Rost bedeckt oder schwärzlich angelaufen, geschmeidig, magnetisch; der Bruch ist hackig, der Strich unverändert, H. 4,5, G. 7—7,8. In Salz- und Salpetersäure ist es leicht löslich, v. d. L. unschmelzbar, an feuchter Luft rostend.

Man unterscheidet tellurisches Eisen (von Tellus Erde), welches ursprünglich in der Erde vorkommt und meteorisches, welches für sich oder mit Olivin, Phosphornickeleisen u. s. w. die Meteorsteine bildet, die von un-

---

Gattung alle jene Minerale umfaßt, welche ein und dasselbe Metall enthalten. Die Anordnung nach dem elektronegativen Bestandtheil ergibt allerdings größere Uebereinstimmung in den physikalischen (also den eigentlichen mineralogischen) Eigenschaften; die nach dem positiven Bestandtheil nur mehr Uebereinstimmung im chemischen Verhalten. Da jedoch letztere damit zugleich auch große Uebereinstimmung in der Farbe, im Vorkommen und in der technischen Wichtigkeit verbindet, so ist derselben auch hier gefolgt worden.

bekanntem Ursprung, von verschiedener, bis centnerschwerer Größe an verschiedenen Orten aus der Luft auf die Erde herabfallen. Das tellurische findet sich in lavaartigen Massen, Glimmerschiefer, und Eisenconglomerat in Nordamerika und Brasilien. Beide werden als große Seltenheiten theuer bezahlt.

V. Magneteisen.

Der **Magneteisenstein**, $\dot{Fe}\dddot{Fe}$ krystallisirt in Oktaëdern, seltner in Würfeln und Granatoëdern, die Krystalle sind ein- oder aufgewachsen, findet sich aber häufiger derb und eingesprengt von grob- und feinkörniger Absonderung, oft in's Dichte übergehend, bisweilen auch erdig als bläulich schwarzes, mehr oder weniger zusammengebackenes Pulver, oder in losen Körnern (magnetischer Eisensand), sonst eisenschnarz, metallisch, stark magnetisch, zuweilen polarisch. Strich dunkelschwarz, H. 6, G. 5. V. d. L. schwer schmelzbar. In Salzsäure als feines Pulver auflöslich.

V. Gediegen Eisen, Chromeisenstein, Psilomelan.

Das **Rotheisenerz**, $\dddot{Fe}$ krystallisirt in spitzen Rhomboëdern und sechsseitigen Tafeln, Strich kirschroth. H. 6, G. 5—5,3. V. d. L. sehr schwer schmelzbar, wird in der innern Flamme schwarz und magnetisch. In Salzsäure als feines Pulver zur rothbraunen Flüssigkeit löslich. Die zahlreichen Varietäten lassen sich in 3 Unterabtheilungen bringen: metallisches, halbmetallisches und thoniges Rotheisenerz.

Das **metallische Rotheisenerz** oder der Eisenglanz erscheint krystallisirt, derb und eingesprengt, eisenschwarz bis dunkel stahlgrau. Man unterscheidet wieder späthigen Eisenglanz mit blättrigem Gefüge, Eisenglimmer mit feinschuppigem, strahligen Eisenglanz mit strahligem Gefüge und dichten Eisenglanz.

V. des Eisenglanzes mit Bleiglanz, Pyrolusit, Manganit, gediegen Arsenik, des Eisenglimmers mit Bleiglanz.

Das **halbmetallische Rotheisenerz** oder der Rotheisenstein hat nur unvollkommenen Metallglanz, keine deutliche Krystallisation, eine blutrothe, zuweilen in's stahlgraue übergehende Farbe und eine Härte von 4—5. Man unterscheidet schuppigen, fasrigen, dichten und erdigen Rotheisenstein.

Der **schuppige Rotheisenstein** oder Eisenrahm unterscheidet sich vom Eisenglimmer, daß die Schuppen sehr zart sind, er färbt stark ab und fühlt sich fettig an.

V. Krystallinischer Zinnober.

Der **fasrige Rotheisenstein**, rothe Glaskopf oder Blutstein hat ein strahlig fasriges Gefüge von kugeliger oder traubiger Oberfläche.

Der **dichte Rotheisenstein** ist schimmernd bis matt, von flachmuschligem bis splittrigem Bruch.

V. Quecksilberlebererz.

Der **erdige Rotheisenstein** oder rothe Eisenocker ist erdig, matt und etwas abfärbend.

V. Erdiger Zinnober.

Das **thonige Rotheisenerz** oder der rothe Thoneisenstein ist ein Gemenge von Eisenoxyd und Thon, entwickelt beim Anhauchen Thongeruch, ist dicht oder feinerdig, braunroth, matt oder kaum schimmernd. Eine sehr feinerdige, abfärbende und schreibende Varietät heißt Röthel, eine stänglige Nagelerz.

V. Rother Töpferthon.

Der **Brauneisenstein**, $\dddot{Fe}_2\dot{H}_3$ kommt niemals krystallisirt vor, sondern nur fasrig, dicht und erdig, aber zuweilen in Afterkrystallen, ist diamant- oder

fettglänzend oder matt, durchscheinend bis undurchsichtig, braun oder gelb. Strich ockergelb oder bräunlichgelb, H. 4—6, G. 3—4. V. d. L. sehr schwer schmelzbar, wird in der inneren Flamme schwarz und magnetisch, gibt im Kolben Wasser und hinterläßt rothes Eisenoxyd. In Salzsäure ziemlich leicht löslich, gewöhnlich unter Zurücklassung schleimiger Kieselsäure. Man unterscheidet krystallinischen, unkrystallinischen und erdigen Brauneisenstein.

Der **krystallinische** oder **fasrige Brauneisenstein** oder der braune Glaskopf ist nierförmig, traubig, zapfenförmig, von fasrigem Gefüge, fettglänzend bis matt, schwärzlich- oder nelkenbraun, oft bunt angelaufen.

Der unkrystallinische zerfällt in den dichten und ockerigen.

Der **dichte Brauneisenstein** findet sich derb, eingesprengt, in Afterkrystallen und als Versteinerungsmaterial, ist wenig glänzend bis schimmernd, von Fettglanz und verschiedentlich brauner Farbe.

V. Ziegelerz.

Der **ockerige Brauneisenstein** oder der gelbe oder braune Eisenocker findet sich gleichfalls derb oder eingesprengt und als Ueberzug, bildet eine erdige Masse, grob- oder feinerdig, bisweilen staubartig, matt anzufühlen.

Der **thonige Brauneisenstein** oder braune Thoneisenstein ist ockergelb oder rostbraun und entwickelt beim Anhauchen einen Thongeruch. Die wichtigsten Varietäten sind:

Der **gemeine Thoneisenstein** findet sich derb, zuweilen tropfsteinartig oder knollig.

V. Dichter Apatit, Ziegelerz, Raseneisenstein.

Die **Eisenniere** bildet kugelige, walzige oder nierförmige 1 bis 8 Zoll große Stücke von schaliger Absonderung; häufig hohl und mit Sand oder Thon gefüllt (Klapperstein).

Das **Bohnerz** besteht aus kleineren (1 bis 24 Linien großen) losen oder durch ein kalkiges Bindemittel verbundenen Stücken.

Der **körnige Thoneisenstein** ist gleichfalls aus kleinen Körnern, aber ohne Bindemittel zusammengesetzt.

Die **türkische Umbra** ist derb von erdigem Bruch, leicht zerreiblich, dunkelbraun und mager anzufühlen.

V. Cölnische Umbra, Wad.

Der **Raseneisenstein** oder Limonit ist mit etwas (2—8%) Phosphorsäure und mit vielem Sand (30—50%) und kohlensaurem Kalk verunreinigtes Eisenoxydhydrat, welches sich noch fortwährend aus Sümpfen, Morästen oder kleinen Seeen als Schlamm absetzt und allmählig eine gewisse Consistenz annimmt. Es enthält oft Wurzeln und anorganische Theile. Man hat ihn nach der Consistenz eingetheilt und heißt den zerreiblichsten Morasterz, den festeren und dunkleren Sumpferz und den festesten Wiesenerz. Sie bilden jedoch allmälige Uebergänge. — Der Raseneisenstein erscheint derb, in porösen, löcherigen Massen, in Knollen und Körnern von muschligem Bruch und geringer Härte, ist gelblichbraun bis pechschwarz, von Fettglanz. Er unterscheidet sich vorzüglich durch sein poröses Aussehen von Brauneisenstein.

V. Gemeiner Thoneisenstein, Ziegelerz.

Eine Verbindung von $\dddot{Fe}\dot{H}$ ist der schuppige Brauneisenstein oder Lepidokrokit, welcher zuweilen im gewöhnlichen Brauneisenstein vorkommt, sowie der strahlige und blättrige (Nadeleisenerz und Rubinglimmer oder Göthit), welche beide sehr selten vorkommen.

Der **Schwefelkies**, Gelbeisenkies oder Pyrit, FeS_2 krystallisirt in Würfeln, Oktaëdern und Pyritoëdern, erscheint aber noch häufiger derb

und eingesprengt, krystallinisch körnig bis dicht und als Versteinerungsmaterial, metallglänzend, im Gegensatz zum Graueisenkies mehr gelb, speisgelb bis goldgelb, oft braun, selten bunt angelaufen. Strich grünlich schwarzgrau, H. 6,5, G. 5. Er löst sich in Salpetersäure unter Abscheidung von Schwefel. V. d. L. schmilzt er leicht unter Entwicklung von schwefliger Säure in der äußeren Flamme zu rothem Oxyd, in der inneren zum schwarzen, magnetischen Korn. Einmengungen von Einfachschwefeleisen machen ihn zur Verwitterung geneigt.

V. Kupferkies, gelb angelaufener Arsenikalkies.

Der **Graueisenkies**, Strahlkies, Wasserkies oder Markasit, hat dieselbe Zusammensetzung wie der Gelbeisenkies, ist aber mit diesem dimorph und krystallisirt in geraden rhombischen Säulen.

Die Krystalle sind manchfaltig gruppirt, kammförmig (Kammkies), strahlig in kugeligen, oder körnigen, knolligen, traubigen Gestalten (Strahlkies). Er ist graulich speisgelb, bisweilen grünlichgrau, oder gelblich, braun oder bunt angelaufen. Strich dunkel grünlichgrau, H. 6,5, G. 5. Das chemische Verhalten ist wie beim Gelbeisenkies.

V. Arsenikalkies.

Der **Magnetkies**, $\overset{\prime}{Fe}_6\overset{\prime\prime}{Fe}$ krystallisirt nur selten deutlich in dünnen sechsseitigen Tafeln, meist derb und eingesprengt, blättrig krystallinisch, bronzegelb, oder tombakbraun angelaufen. Strich graulich schwarz. H. 4,5, G. 4,5; schwach magnetisch. Löst sich in Salzsäure unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff. V. d. L. unter Entwicklung von schwefliger Säure, Oxyd und in der innern eine schwarze magnetische Kugel.

V. Kupferglanz.

Der **Spatheisenstein**, $\dot{Fe}\ddot{C}$ oder Eisenspath erscheint in stumpfen Rhomboëdern, am gewöhnlichsten aber blättrig krystallinisch, zuweilen körnig, strahlig, fasrig und dicht, derb, eingesprengt oder in sphärischen Gestalten, durchscheinend, perlmutterglänzend, gelblich weiß, an der Luft wird er braun und endlich schwarz unter Umwandlung in Brauneisenstein. Strich weiß, H. 4, G. 3,5. In Säuren löst er sich unter Brausen. V. d. L. zerknistert er heftig.

V. Feldspath, Schwerspath.

Die **Grünerde** besteht aus wasserhaltigem kieselsaurem Eisenoxydul mit etwas Mg, K und Na von wechselnder Zusammensetzung und findet sich derb, eingesprengt, als Ausfüllungsmasse, als Ueberzug und in Afterkrystallen von der Form des Augits, aus dem sie durch Zersetzung meistens entstanden zu sein scheint. Sie ist feinerdig, die Veroneser seladon-, die andere schwärzlich- oder olivengrün, etwas fettig anzufühlen und schwach an der Zunge hängend. H. 1 — 2, G. 2,8. V. d. L. schmilzt sie zu schwarzem, magnetischem Glas. Von kochender Salzsäure wird sie zuerst gelb, dann farblos und endlich vollkommen zersetzt unter Hinterlassung von pulveriger Kieselsäure.

V. Smaragd.

Der **Eisenvitriol** oder grüne Vitriol, $\dot{Fe}\dddot{S} + 7\dot{H}$ entsteht durch Verwitterung von Eisenkies, hat die klinorhombische Säule zur Grundform, erscheint aber selten krystallisirt, sondern gewöhnlich stalaktitisch, traubig, nierförmig von körniger, stängliger oder faseriger Absonderung oder als mehliger Beschlag, und ist durchsichtig, glasglänzend, lauch- oder berggrün. H. 2, G. 1,8, Geschmack süßlich herb, in Wasser leicht löslich, schmilzt beim Erhitzen im Krystallwasser, hinterläßt dann wasserfreies Salz und zuletzt Eisenoxyd.

V. Smaragd.

Die Eisenerze sind auf Gängen und Lagern durch alle Formationen und über alle Länder der Erde verbreitet. Das gediegene Eisen findet sich sehr selten und zwar das tellurische in Lava und Glimmerschiefer in Körnern und Blättchen, in Thüringen, Connecticut, Brasilien und Ural, als Meteoreisen in Sibirien, Nord- und Südamerika, Böhmen, Croatien, Ungarn, Brandenburg ꝛc., der Magneteisenstein besonders im Norden (Norwegen, Schweden, Lappland, Sibirien, Nordamerica), Brauneisen- und Spatheisenstein besonders in Kärnthen und Steyermark, in Bayern in Oberfranken und Oberpfalz, Rotheisenstein vorzüglich auf der Insel Elba, in Bayern am Fichtelgebirge, der Schwefelkies ist eines der am meisten verbreiteten metallischen Minerale und findet sich in allen Ländern, besonders bei Freiberg und Schneeberg in Sachsen, am Harz, in Böhmen, Ungarn, Schweden u. s. w. Der Magnetkies am Harz und in Bayern bei Bodenmais, der Raseneisenstein im aufgeschwemmten Lande, in Sümpfen und Morästen, besonders in den Niederungen Norddeutschlands und Hollands, in Schweden, Rußland und Württemberg; in Bayern wenig bei Kelheim und Bubenreuth, die Grünerde im Augit (durch dessen Verwitterung) bei Verona, in Tyrol, der Vitriol im Schwefelkies (durch dessen Verwitterung) bei Goslar, Bodenmais, Fahlun.

Das gediegene Eisen steht als mineralogische Seltenheit in hohem Preis. Der Magneteisenstein gibt das beste Eisen, weil er in der Regel am wenigsten von den dem Eisen nachtheiligen Substanzen mit sich führt und liefert den größten Theil des schwedischen und russischen Eisens, sowie die natürlichen Magnete. Der Rotheisenstein liefert (obgleich frisch etwas schwer reducirbar), wenn er frei von Schwefelkies ist, sehr gutes Eisen, der fasrige dient als Polirstein, der Röthel zu Rothstiften. Der Spatheisenstein gibt in der Regel gutes Eisen, was sich besonders für die Stahlfabrikation eignet, weshalb er auch Stahlstein heißt, und liefert hauptsächlich das steyerische Eisen. Der Brauneisenstein ist besonders wegen seines häufigen Vorkommens für die Eisenproduction wichtig, gehört zu den reichhaltigsten Eisenerzen und liefert, wenn er nicht zu viel Schwefel, Arsenik und Phosphorsäure enthält, was aber oft der Fall ist, sehr gutes Eisen. Der gelbe Ocker dient als gelbe Farbe, gebrannt als rothe, die Umbra als braune, die Grünerde als grüne Farbe. Der Raseneisenstein liefert gutes, dünnflüssiges Gußeisen (besonders in Württemberg), aber kaltbrüchiges Stabeisen. Der Vitriol dient zum Schwarzfärben, zur Bereitung von Tinte, Berlinerblau und Vitriolöl. Der Schwefelkies diente früher als Feuerstein, jetzt wie Graueisenkies zur Darstellung von Schwefel, Schwefelsäure und Vitriol, der Magnetkies gleichfalls zur Vitriolbereitung.

2. Gattung. Kupfer.

Die Kupfererze färben für sich die Flamme grün, geröstet und mit Salzsäure befeuchtet blau, geben nach dem Rösten mit Borax in der äußeren Oxydationsflamme ein himmelblaues, in der äußeren Reductionsflamme ein farbloses Glas, in der innern Reductionsflamme ein rothes Email. Mit Soda geschmolzen liefern sie ein Kupferkorn. In Aetzammoniak lösen sie sich, geröstet, ganz oder theilweise mit lasurblauer Farbe. Die Verbindungen des Kupfers mit Säuren sind theils schön grün, theils blau gefärbt und sind sämmtlich giftig. Die wichtigsten Minerale der Gattung Kupfer sind:

Gediegen Kupfer.

Kupferoxydul oder Rothkupfererz.

Kupferoxyd oder Kupferschwärze.
Schwefelkupfer oder Kupferglanz.
Schwefelkupfer mit Schwefeleisen oder
Kupferkies und
Buntkupfererz.
Schwefelkupfer mit Schwefelarsenik oder Schwefelantimon, oder die Fahlerze.
Zweidrittel kohlensaures Kupferoxyd oder die Kupferlasur.
Halbbasisch kohlensaures Kupferoxyd oder der Malachit.
Schwefelsaures Kupferoxyd oder der Kupfervitriol.

Das **gediegene Kupfer,** Cu, gewöhnlich fast frei von Beimengungen, krystallisirt selten in Würfeln oder Oktaëdern, findet sich in der Regel haar=, draht= und moosförmig, stauden= oder baumförmig, in Platten, Blechen, als Anflug, derb (zuweilen viele Centner schwere Massen) und eingesprengt, selten in losen Körnern und Klumpen. Es ist geschmeidig und dehnbar, Bruch hackig, kupferroth, oft gelb oder braun angelaufen. Strich unverändert, H. 2,5—3, G. 8,3—8,9. Es schmilzt bei mäßiger Weißglühhitze.

V. Kupfernickel, Rothkupfererz.

Das Rothkupfererz, $\dot{Cu}$ krystallisirt in Würfeln, Oktaëdern, Granatoëdern, erscheint aber meist derb, körnig, blättrig bis dicht, schimmernd oder matt, undurchsichtig, cochenille= oder carminroth, die Krystalle oft spangrün mit Malachit überzogen. Spröde, Strich bräunlichroth. H. 3,5 — 4, G. 6. Es findet sich auch erdig, mit Eisenoxyd gemengt, oft ziemlich stark zusammengebacken, und in's Dichte übergehend, ziegelroth bis röthlichbraun und heißt dann Ziegelerz. Es ist wahrscheinlich durch Zersetzung von Kupferkies oder Buntkupfererz entstanden.

V. Krystallin. Zinnober, lichtes Rothgiltigerz, Realgar, gediegen Kupfer.

Die **Kupferschwärze,** $\dot{Cu}$ findet sich als Ueberzug und derb, erdig, zerreiblich, bläulich oder bräunlichschwarz.

V. Rußkohle.

Der **Kupferglanz,** $\overline{Cu}S$ krystallisirt selten in rhombischen Prismen mit 2 abgestumpften Seitenkanten und pyramidal zugespitzt, gewöhnlich derb, kleinkörnig in's Dichte übergehend, eingesprengt, knollig, plattenförmig, von muschligem bis unebenem Bruch, sehr mild, H. 2,5—3, G. 5,5, schwärzlich bleigrau, Strich unverändert. Schmilzt leicht mit Kochen und Funkenwerfen.

V. Bleiglanz, Sprödglaserz, Silberglanz, dunkles Rothgiltigerz, Eisenglanz, Kupferglanz.

Der **Kupferkies,** $\overset{\prime}{Cu} + \overset{\prime}{Fe}$ krystallisirt in Quadratoktaëdern, die häufig in ein unregelmäßiges Tetraëder übergehen. Die Krystalle sind meist klein und verzerrt. Gewöhnlich findet er sich derb und eingesprengt, messinggelb öfters bunt (blau und roth) angelaufen. Strich grünlichschwarz. H. 3,5—4, G. 4. V. d. L. schmilzt er leicht unter Entwicklung von schwefliger Säure, zur spröden, schwarzen, magnetischen Kugel.

V. Eisenkies, Arsenikkies, Gold.

Das **Buntkupfererz,** $\overset{\prime}{\overline{Cu}}_3 \overset{\prime\prime\prime}{\overline{Fe}}$ krystallisirt sehr selten in deutlichen Würfeln und findet sich gewöhnlich derb, oder eingesprengt und in Platten, metallglänzend, zwischen kupferroth und tombakbraun auf frischem Bruch, läuft aber bald wieder bunt (blau und violett) an. Strich schwarz, H. 3, G. 5. Das chemische Verhalten stimmt mit dem des Kupferkieses überein.

V. Magnetkies, Kupferlasur.

Das **Fahlerz** hat die Formel $4RS + RS_3$, worin RS vorwaltend Schwefelkupfer, CuS und RS_3 Schwefelantimon SbS_3 ist. Das Kupfer wird durch Eisen, Zink, Silber und Quecksilber, das Antimon oft ganz durch Arsenik ersetzt. Man unterscheidet daher Antimon- und Arsenikfahlerz. Die Fahlerze krystallisiren in Tetraëdern, metallglänzend, grau. Das Antimonfahlerz ist eisenschwarz, das Arsenfahlerz stahlgrau. Strich schwarz, H. 3—4, G. 4,5—5. Die Fahlerze zeigen außer den Reactionen des Kupfers auch die der übrigen Metalle, welche sie enthalten.

V. wie Kupferglanz.

Die **Kupferlasur**, $\dot{C}u_3 \ddot{C} + \dot{H}$ findet sich in klinorhombischen Säulen und Tafeln, derb und eingesprengt, strahlig bis dicht, glasglänzend, durchscheinend bis undurchsichtig, lasurblau, Bruch muschlig, uneben bis splittrig, Strich hellblau, H. 3,5—4, G. 3,8. Löst sich in Säuren unter Brausen auf.

V. Lasurstein, Sapphir, Buntkupfererz.

Der **Malachit**, $\dot{C}u_2 \ddot{C} + \dot{H}$ hat gleichfalls das klinorhombische Prisma zur Grundform, allein die Krystalle sind selten deutlich ausgebildet, er findet sich in der Regel haar- und nadelförmig, schuppig, traubig, nierförmig, stalaktitisch, krummschalig, strahlig fasrig und dicht, derb, eingesprengt und angeflogen, durchscheinend bis undurchsichtig, die Krystalle diamant- und glasglänzend, der krystallinische seidenglänzend, der dichte wachsglänzend bis matt, smaragd- bis spangrün, Strich heller grün, H. 3,5—4, G. 3,6—4. Zeigt dieselben chemischen Reactionen wie Kupferlasur.

V. Jaspis, Nickelocker.

Der **Kupfervitriol**, $\dot{C}u\dddot{S} + 5\dot{H}$ hat die klinorhomboidische Säule zur Grundform, findet sich aber fast nie deutlich krystallisirt, sondern blos stalaktitisch, nierförmig, als Ueberzug und derb, halbdurchsichtig bis durchscheinend, glasglänzend, dunkel himmelblau in's Spangrüne, Strich bläulich weiß, H. 2,5, G. 2,2, schmeckt widerlich zusammenziehend, ist in Wasser leicht löslich, die Auflösung verkupfert blankes Eisen und zeigt die übrigen Kupferreactionen.

V. Sapphir.

Die Kupfererze kommen fast in allen Formationen vor, am häufigsten aber auf Gängen und Lagern im Ur- und Uebergangsgebirge und in der Formation des Zechsteins, besonders in Nordamerica, Sibirien, Australien, England, Frankreich, Schweden, Ungarn, Preußen, Japan; das gediegene in den größten Massen in Nordamerica und Sibirien, der dichte Malachit am schönsten in Sibirien, wo er oft mehrere Centner schwere Massen bildet; der Vitriol als Zersetzungsproduct schwefelhaltiger Kupfererze bei Goslar in Hannover, in Ungarn, Schweden und auf der Insel Cypern in der asiatischen Türkei.

Sämmtliche Kupfererze werden zur Darstellung des Kupfers, die Fahlerze auch zur Gewinnung des Silbers benützt, Lasur und Malachit auch als Bergblau und -Grün in der Malerei, der Malachit zu Vasen, Tischplatten, Ornamenten und zur Mosaik.

3. Gattung. Blei.

Die Bleierze schmelzen v. d. L. sehr leicht, rauchen, beschlagen die Kohle schwefelgelb und werden dabei meist schon für sich, einige erst auf Zusatz von Soda, zu einem grauen, weichen Metallkorn reducirt. Sie lösen sich in Salpetersäure auf. Die Lösung ist farblos und wird von Schwefelwasserstoff

schwarz, von Schwefelsäure weiß gefällt. Phosphorsaures Natron fällt phosphorsaures Bleioxyd, welches v. d. L. zur polyedrischen Kugel schmilzt.

Die wichtigsten Minerale der Gattung Blei sind:

Schwefelblei oder Bleiglanz.
Kohlensaures Bleioxyd oder Weißbleierz.
Phosphorsaures Bleioxyd oder Grünbleierz.
Molybdänsaures Bleioxyd oder Gelbbleierz.
Chromsaures Bleioxyd oder Rothbleierz.

Der **Bleiglanz,** $\mathrm{Pb\,S}$ krystallisirt häufig und zwar meist in Würfeln, seltner in Oktaëdern, häufig in Combinationen; am häufigsten derb oder eingesprengt, blättrig krystallinisch und dann an der würfligen Spaltbarkeit kenntlich, seltener körnig oder dicht (Bleischweif), von starkem Metallglanz, bleigrau mit unverändertem Strich. H. 2,5, G. 7,5. Er enthält oft ($^1/_{100}$—$1^0/_0$) Schwefelsilber, löst sich in Salpetersäure unter Abscheidung von Schwefel, verknistert v. d. L., entwickelt schweflige Säure und liefert auf Kohle zuletzt ein Bleikorn, welches zuweilen beim Abtreiben ein kleines Silberkorn zurückläßt.

V. Grauspiesglanzerz.

Das **Weißbleierz,** $\dot{\mathrm{P}}\mathrm{b}\ddot{\mathrm{C}}$ oder Bleispath krystallisirt in rhombischen Säulen, häufiger blos krystallinisch (fasrig oder körnig), dicht oder erdig, zuweilen in nierförmigen Massen; durchsichtig bis durchscheinend, diamantglänzend, farblos oder weiß, grau, nelkenbraun bis schwarz durch kohlige Theile (Schwarzbleierz), oder durch Schwefelwasserstoff angelaufen. Strich weiß. H. 3,5, G. 6. Löst sich mit Brausen in Salpetersäure. V. d. L. knistert es, wird roth (Mennige) und reducirt sich leicht.

Es unterscheidet sich von nicht- und leichtmetallischen Mineralen durch seine Schwere und Schwärzung durch Schwefelwasserstoff, von Schwerspath und Cölestin auch durch Brausen mit Säure. (Vgl. auch Kieselgalmei.)

V. Galmei, Schwerspath.

Das **Grünbleierz,** $3\dot{\mathrm{P}}\mathrm{b}_3\dddot{\mathrm{P}} + \mathrm{PbCl}$ krystallisirt häufig in sechsseitigen Säulen, selten in Diheraëdern, auch derb und eingesprengt, nierförmig und traubig, halbdurchsichtig bis kantendurchscheinend, fettglänzend, gras-, oliven- oder zeisiggrün, nelkenbraun Braunbleierz), H. 4, G. 7. Schmilzt v. d. L. zum polyëdrischen Korn (Pyritoëder und Leucitoëder) wird aber nur mittelst Soda reducirt.

V. des Grünbleierzes mit Uranglimmer.

Das **Gelbbleierz,** $\dot{\mathrm{P}}\mathrm{b}\dddot{\mathrm{M}}\mathrm{o}$ findet sich in quadratoktaëdrischen Tafeln und derb, kleinkörnig, dicht und erdig, durchscheinend, bis kantendurchscheinend, fettglänzend, wachs- bis citrongelb. Strich weiß. H. 3. G. 7. In Salzsäure mit grüner Farbe löslich ($\mathrm{Mo\,Cl_2}$) unter Abscheidung von weißem Chlorblei. Durch Erwärmen mit concentrirter Schwefelsäure und Alkohol wird es blau (schwefels. Oxyd, $\dddot{\mathrm{M}}\mathrm{o}\,\mathrm{S}_2$). V. d. L. verknistert es und schmilzt auf Kohle leicht unter Bildung von Bleikugeln.

V. Wismuthocker, Auripigment.

Das **Rothbleierz,** $\dot{\mathrm{P}}\mathrm{b}\dddot{\mathrm{C}}\mathrm{r}$ krystallisirt in klinorhombischen Säulen, meistens nur nadelförmig oder fasrig krystallinisch, ist durchscheinend, diamantglänzend, morgenroth, Strich orange. H. 3, G. 6. In heißer Salzsäure mit grüner Farbe löslich ($\mathrm{GrCl_3}$) unter Abscheidung von Chlorblei. V. d. L. knistert es stark, schmilzt ziemlich leicht unter Hinterlassung von Bleikugeln und braunem Pulver ($\dot{\mathrm{P}}\mathrm{b}\ddot{\mathrm{G}}\mathrm{r} + \dot{\mathrm{P}}\mathrm{b}_3\dddot{\mathrm{C}}\mathrm{r}$) auf der Kohle.

V. Realgar.

Das Blei findet sich in Gängen und Lagern im Ur-, Uebergangs- und Steinkohlengebirge und in verschiedenen dichten Kalksteinen, selten oxydirt (Mennige) und noch seltener **gediegen**, am häufigsten als **Bleiglanz**. Am reichsten daran ist England, dann Spanien, Nordamerica, Preußen, Oesterreich, Frankreich und Belgien; in Oberbayern im Landger. Werdenfels. Die andern Bleierze entstanden meist durch Zersetzung des Bleiglanzes. Das **Weißbleierz** findet sich hauptsächlich in Böhmen, daher die Namen Bleistadt in Böhmen (unweit Hof), Bleiberg in Kärnthen, ferner am Harz, in Bayern bei Vilseck in der Oberpfalz, das **Grünbleierz** in Sachsen (bei Freiberg), Böhmen (bei Bleistadt), Bayern bei Amberg und in der Rheinpfalz, **Gelbbleierz** besonders bei Bleiberg in Kärnthen, in den bayerischen Alpen bei Partenkirchen, das **Rothbleierz** bis jetzt blos in Sibirien, Brasilien und Oesterreich (im Banat).

Fast alles Blei wird aus dem **Bleiglanz** gewonnen und bei hinreichendem Gehalt zugleich auch viel Silber; es dient ferner (als Bleierz oder Glasurerz) zu Töpferglasur, als Streusand und für Streichfeuerzeuge. Das **Weißbleierz** wird, wo es reichlich genug vorkommt, gleichfalls auf Blei verschmolzen und liefert gewöhnlich sehr reines Metall. Das **Gelbbleierz** dient zur Darstellung des Molybdäns und seiner Verbindungen. Im **Rothbleierz** wurde von Vauquelin das Chrom entdeckt und in Rußland dient es als Chromgelb.

4. Gattung. Zinn.

Das einzige häufig vorkommende Zinnmineral ist der Zinnstein, während sich Zinnkies und alle übrigen Arten nur als Seltenheiten finden.

Der **Zinnstein**, $\ddot{Sn}$ krystallisirt häufig groß und deutlich in quadratischen Prismen in Combination mit dem Oktaëder (häufig in Zwillingen), sonst derb und zwar kleinkörnig bis dicht, auch in Geschieben, halb- bis undurchsichtig, von schwachem Diamantglanz, pechschwarzer oder brauner Farbe (wahrscheinlich von $\dddot{Fe}\dot{Fe}$). Strich hellgrau oder hellbraun. H. 6,5, G. 7. In Säuren und Alkalien löst es sich erst nach dem Glühen mit Soda. V. d. L. für sich unschmelzbar, mit Soda reducirbar in kleinen weißen und weichen Körnern.

Der Zinnstein findet sich auf Gängen und Lagern im Granit, Gneis, Glimmerschiefer ꝛc., oder auf secundären Lagerstätten im Schuttland (Seifengebirge), weil das Zinn durch Waschen daraus gewonnen wird (Zinnseifen, Seifenwerke), nur in wenigen Ländern wie Sachsen (Ehrenfriedersdorf, Altenberg, Zinnwalde), Böhmen (Schlackenwalde, Zinnwalde), Cornwallis in England und besonders die Inseln Banka und Malakka in Ostindien.

Der Zinnstein ist das einzige Zinnerz.

V. Zinkblende.

5. Gattung. Zink.

Die Zinkerze geben mit Soda auf Kohle in der innern Löthrohrflamme metallisches Zink, was sich aber verflüchtigt und dabei wieder verbrennt mit bläulicher Flamme und die Kohle beschlägt. Der Beschlag ist in der Hitze gelb, beim Erkalten aber weiß und wird mit Kobaltlösung erhitzt, schön grün. Die Auflösung in Salzsäure wird durch Schwefelammonium weiß gefällt. Wichtige Arten sind:

Schwefelzink oder Zinkblende.

Kohlensaures Zinkoxyd oder Galmei.
Kieselsaures Zinkoxyd oder Kieselgalmei.

Die **Zinkblende**, ZnS, enthält oft Schwefelcadmium, krystallisirt in Granatoëdern (häufig Oktaëderzwillingen), findet sich aber gewöhnlich blos krystallinisch (blättrig, strahlig oder fasrig) in körnigen und traubigen Massen, durchsichtig bis undurchsichtig, diamantglänzend, in reinem Zustand schwefelgelb, sonst verschieden gefärbt (wachsgelb, ölgrün, röthlichbraun bis schwarz). Strich weiß oder hellbraun. H. 3,5. G. 4. Verknistert v. d. L., ohne zu schmelzen und entwickelt schweflige Säure, beim Auflösen in Salzsäure Schwefelwasserstoff.

V. Zinnstein.

Der **Galmei** oder Zinkspath, $\dot{Zn}\ddot{C}$ enthält gleichfalls zuweilen Cadmium, krystallisirt in Rhomboëdern, aber meist klein und undeutlich, gewöhnlich krystallinisch (körnig, fasrig) dicht, derb, nierförmig, traubig oder erdig, glasglänzend, halbdurchsichtig bis durchscheinend, meist farblos, weiß oder graulich, bisweilen grün oder braun. Strich weiß. H. 5. G. 4,5. V. d. L. unschmelzbar. Braust mit Säuren.

V. Weißbleierz, Schwerspath.

Der **Kieselgalmei** oder Kieselzinkspath, $2\dot{Zn}_3\dddot{Si} + 3\dot{H}$ krystallisirt in rhombischen Prismen, aber selten deutlich, gewöhnlich sehr klein, drusig, fächerförmig, traubig; auch strahlig, fasrig oder dicht in derben Massen, oder erdig, durchsichtig bis undurchsichtig, von Glasglanz mit Annäherung zum Diamantglanz, weiß, gelblich- oder graulich weiß, grünlich oder braun. Strich weiß. H. 5. G. 3,5. V. d. L. nur mit Borax schmelzbar. Gelatinirt mit Säure.

Er ist leicht mit Galmei und Weißbleierz zu verwechseln. Doch erscheint W. in der Regel mehr fasrig krystallinisch, K. mehr körnig. K. wird durch Erwärmen polar-elektrisch, W. nicht. W. hat 6, K. nur 3,5 spec. G. und Galmei 4,5. W. Härte 3,5, G. und K. 5. Bei W. ist der Bruch muschlig, bei G. uneben, splittrig oder erdig. Weißbleierz unterscheidet sich sonach hauptsächlich von den beiden Zinkerzen durch Härte und Gewicht und durch die Schwärzung mittelst HS und letztere beiden von einander durch das Brausen mit Salzsäure; Kieselzinkerz gelatinirt. Leichter zu unterscheiden ist Galmei und Kieselgalmei von Kalksinter oder -Tuff.

Die Blende findet sich in Gängen und Lagern, besonders im Thonschiefer mit andern Zinkerzen, Bleiglanz und Schwefelkies sehr häufig, wie am Harz, in Ungarn, am sächsischen Erzgebirg, Schlesien und Böhmen; in Bayern am Rauschenberg; Galmei und Kieselgalmei finden sich gewöhnlich beisammen in Flötzkalk mit Weißbleierz, Bleiglanz und Eisenerzen in Kärnthen, Baden, Belgien, Schlesien, Polen; in Bayern am Rauschenberg bei Reichenhall.

Der Galmei ist das wichtigste Zinkerz und nächst diesem der Kieselgalmei. Aus Blende wurde früher nur Vitriol gewonnen, jetzt aber auch Zink und wie aus Galmei, namentlich in Schlesien und Böhmen, Cadmium.

6. Gattung. Wismuth.

Die Wismutherze sind leichtflüssig, geben v. d. L. einen gelben Rauch und auf der Kohle einen gelblich braunen Beschlag, der beim Erkalten gelb wird und mit Soda ein silberweißes sprödes Metallkorn. Die Lösung in Salpetersäure wird von Wasser weiß, von Schwefelwasserstoff schwarz gefällt.

Nur das gediegene Wismuth ist wichtig, weniger das Oxyd oder der Wismuthocker. Die übrigen Species sind nur Seltenheiten.

Das **gediegene Wismuth** krystallisirt in Rhomboëdern, jedoch sehr selten, es findet sich gewöhnlich derb oder eingesprengt von körnigem Gefüge, zuweilen baumförmig oder federartig, gestrickt; von Metallglanz, silberweiß, oft röthlich oder bunt angelaufen. Strich gleichfarbig. H. 2,5. G. 9,8.

V. Glanzkobalt, Speiskobalt, Arsenikkies.

Der **Wismuthocker**, $\ddot{Bi}$ findet sich in derben Massen von strohgelber Farbe, gelblich weißem Strich und erdigem Bruch, oder als Ueberzug von gediegen Wismuth.

V. Gelbbleierz, Auripigment.

Das Wismuth kommt nicht sehr häufig vor auf Kobalt-, Nickel- und Silbererzgängen, besonders mit Speiskobalt, wie bei Schneeberg und Johanngeorgenstadt in Sachsen, Bieber in Kurhessen (bei Orb).

Nur das gediegen Wismuth kommt in der hinreichenden Menge vor, um zur Gewinnung des Metalles zu dienen.

7. Gattung. Kobalt.

Die Kobalterze geben mit Borax und Phosphorsalz in der inneren und äußeren Flamme ein blaues Glas. Sie lösen sich am besten in Salpetersäure auf. Die Lösung ist karmesinroth und wird von Aetzkali blau und von kohlensaurem Kali rosenroth gefällt.

Die wichtigsten Species sind:

Arsenikkobalt oder Speiskobalt.
Schwefelarsenikkobalt oder Glanzkobalt.
Arseniksaures Kobaltoxyd oder Kobaltblüte.

Der **Speiskobalt**, $CoAs_2$ krystallisirt in Würfeln und Oktaëdern, findet sich aber meistens derb oder eingesprengt von feinkörnigem Gefüge oder dicht, auch baumförmig, oder gestrickt und spiegelig (Kobaltspiegel). Er ist metallglänzend, die Farbe ist zinnweiß, in körnigem und dichtem Zustande stahlgrau, oft dunkelgrau angelaufen. Strich (etwas dunkler) graulich schwarz. H. 5,5, G. 6,5. Entwickelt v. d. L. starken Arsenikrauch, und schmilzt zur grauen, spröden, magnetischen Kugel.

V. Glanzkobalt, gediegen Wismuth, Arsenikkies.

Der **Glanzkobalt**, $CoAs_2 + CoS_2$ findet sich in Combinationen von Würfeln, Oktaëdern und Pyritoëdern, aber auch körnig, derb und eingesprengt, metallglänzend, silberweiß in's Röthliche, Strich dunkelgrau. H. 5,5, G. 6. Sein chemisches Verhalten ist ähnlich dem des Speiskobalt, entwickelt aber v. d. L. auch schweflige Säure.

V. wie Speiskobalt.

Die **Kobaltblüte**, $Co\ddot{\ddot{As}} + 8\dot{H}$ erscheint in haar- oder nadelförmigen Krystallen, in kugeliger, büschel- oder sternförmiger Gruppirung, oder als Ueberzug, durchscheinend bis undurchsichtig, glasglänzend bis matt, pfirsichblüt- bis karmesinroth, Strich hellroth, H. 1,5, G. 3. In Salzsäure mit rosenrother, in Ammoniak mit blaurother Farbe löslich. Ein Gemenge von Kobaltblüte mit arseniger Säure heißt Kobaltbeschlag.

Die Kobalterze finden sich auf Gängen, seltner Lagern, im Granit, Gneis, Glimmer- und Kupferschiefer, am häufigsten der Speiskobalt, sehr oft mit Kupfernickel, vorzüglich bei Schneeberg in Sachsen, Bieber in Hessen (bei Orb), der Glanzkobalt in weit kleinerer Menge hauptsächlich in Schweden und Norwegen und in Chile in Südamerika. Die Kobaltblüte kommt häufig, aber

stets in kleiner Menge in Begleitung der andern Kobalterze, besonders Speiskobalt vor.

Aus dem Speiskobalt wird der größte Theil der Smalte (besonders in Sachsen und Hessen) dargestellt, aus Glanzkobalt in Schweden. Die Kobaltblüte wird mit den Kobalterzen verarbeitet, mit denen sie vorkommt.

8. Gattung. Nickel.

Die Nickelerze geben mit Borax und Phosphorsalz ein gelbbraunes Glas, welches beim Abkühlen blasser wird. Das Boraxglas wird in der inneren Flamme grau von reducirtem Nickel. Kobalt, welcher oft vorhanden ist, macht das Glas blau. Durch Soda wird das Nickel leicht reducirt zn einem grauen, magnetischen, aber nicht schmelzbaren Pulver. Bei Gegenwart von Arsenik entsteht ein halbgeschmeidiges, magnetisches Metallkorn. Die Auflösung in Salpetersäure ist smaragdgrün und wird durch Kali apfelgrün gefällt. Der Niederschlag wird von Ammoniak mit violetter Farbe gelöst.

Wichtige Species sind:
Arseniknickel oder Kupfernickel.
Schwefelnickel oder Haarkies.
Arseniksaures Nickeloxyd oder Nickelocker.

Das **Kupfernickel** oder der Rothnickelkies, Ni_2As findet sich sehr selten in kleinen Dihexaëdern krystallisirt, gewöhnlich derb oder eingesprengt, dicht, auch kammförmig oder gestrickt, von muschligem Bruch, metallglänzend, licht kupferroth, oft braun angelaufen, Strich bräunlichschwarz. H. 5,5, G. 7,5. V. d. L. leicht schmelzbar mit starkem Arsenikrauch zum weißen, spröden Metallkorn.

V. Gediegen Kupfer.

Der **Weißnickelkies,** $NiAs_2$ krystallisirt selten in Formen des tesseralen Systems, häufiger derb, fast dicht, metallglänzend, zinnweiß, H. 5,5, G. 7.

V. Glanzkobalt, Speiskobalt, gediegen Wismuth, Arsenikkies.

Der **Haarkies,** NiS krystallisirt in haarförmigen Krystallen, metallglänzend, zwischen messing- und speisgelb. H. 3,5. G. 5,5, ziemlich leicht schmelzbar.

V. Arsenikkies, Schwefelkies.

Der **Nickelocker,** $Ni_3\ddot{\ddot{A}}s + 8\dot{H}$ bildet kurze haarförmige Krystalle, auch flockige Efflorescenzen, aber meist erdige Massen, apfelgrün, Strich grünlichweiß. H. 2,5, G. 3. Gibt nur auf Kohle Arsenikgeruch.

V. Erdiger Malachit.

Das Nickel findet sich nur vererzt und zwar meistens in Begleitung der Kobalterze, am häufigsten das Kupfernickel, nach diesem Weißnickelkies, und mit beiden zuweilen als Oxydationsproduct der Nickelocker. Der Haarkies ist selten.

Das Kupfernickel dient nebst Nickelocker zur Darstellung des Metalls.

9. Gattung. Uran.

Die Uranerze verhalten sich mit Borax wie Eisen, mit Phosphorsalz geben sie im Oxydationsfeuer ein gelbes, im Reductionsfeuer ein schön grünes Glas. Mit Salpetersäure liefern sie eine gelbe Auflösung, welche Blutlaugensalz kirschroth fällt. Die wichtigste Art ist:

Uranoxydoxydul oder Uranpecherz, weniger wichtig sind:
Uranoxydhydrat oder Uranocker.

Phosphorsaures Uranoxyd mit Kupferoxyd oder Kalk, oder Uranglimmer.

Das **Uranpecherz** $\dot{\mathrm{U}}\dddot{\mathrm{U}}_2$ ist amorph, derb, oder eingesprengt, nierförmig, von flachmuschligem Bruch, undurchsichtig, fettglänzend, grünlich- oder bräunlichschwarz mit dunkelgrünem, glänzendem Strich. H. sehr verschieden: 3—6. G. 6,5. Die Uranreactionen werden durch Eisen- und Kupfergehalt modificirt.

V. Asphalt.

Der **Uranocker** $\dddot{\mathrm{U}}+x\dot{\mathrm{H}}$ erscheint derb, oder als Anflug, feinerdig, oder faserig, undurchsichtig, matt, oder schimmernd. Gibt im Kolben Wasser und wird v. d. L. grün.

V. Gelber Eisenocker.

Der **Uranglimmer** $\dddot{\mathrm{U}}_2\overset{\cdot\cdot}{\dddot{\mathrm{P}}}+\dot{\mathrm{C}}\mathrm{u}\overset{\cdot\cdot}{\dddot{\mathrm{P}}}+8\dot{\mathrm{H}}$ (oder statt $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{u}$ $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}$) erscheint in sehr kleinen quadratischen Tafeln als Ueberzug, durchscheinend bis durchsichtig, perlmutterglänzend; der kupferhaltige smaragdgrün, der kalkhaltige schwefel- oder grünlichgelb.

V. Grünbleierz.

Das Uran findet sich nur in kleiner Menge in der Natur, am häufigsten das Uranpecherz und zwar auf Silber- und Zinnsteingängen in Böhmen, Sachsen und Cornwallis. Der Ocker begleitet das Pecherz zuweilen als Verwitterungsproduct, der Uranglimmer findet sich auf Brauneisen- und Hornstein in Sachsen; in Bayern sehr wenig bei Rabenstein und auf Flußspath bei Welsendorf in der Oberpfalz.

Das Uranpecherz dient zur Bereitung schwarzer und gelber Porzellanfarben und zur Darstellung gelber und hellgrüner Gläser.

10. Gattung. Mangan.

Das empfindlichste Reagens für Manganerze ist Soda, welche auf Platinblech damit zusammengeschmolzen, smaragdgrün ($\dot{\mathrm{N}}\mathrm{a}\dddot{\mathrm{M}}\mathrm{n}$) wird. Mit Borax und Phosphorsalz geben sie in der inneren Flamme ein farbloses, in der äußeren ein purpurrothes bis violettes Glas. In Salzsäure lösen sie sich unter Chlorentwicklung auf. Die Lösung gibt mit Aetzkali einen weißen Niederschlag, der aber schnell bräunlich und später schwarzbraun wird. Am häufigsten kommen folgende Arten vor:

Manganhyperoxyd oder Pyrolusit.
Manganoxydhydrat oder Manganit.
Manganoxydulhydrat mit Kali oder Natron oder Psilomelan.
Dasselbe für sich oder Wad. Seltener sind:
Manganoxyd oder Braunit.
Oxydoxydul oder Hausmannit.
Kohlensaures Oxydul oder Manganspath.
Kieselsaures Oxydul oder Mangankiesel.

Der **Pyrolusit** oder das Weichmanganerz, $\ddot{\mathrm{M}}\mathrm{n}$ krystallisirt nicht selten in kurzen geraden rhombischen Säulen mit einer auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzten Endzuschärfung, häufiger findet er sich derb, nierförmig,

strahlig, faserig, oft feinkörnig oder dicht und auch erdig. Strich schwarzgrau, H. 2, G. 5. Wird auf Kohle erhitzt, braun ($\dot{Mn}\,\overline{\dddot{Mn}}$).

B. Manganit, Eisenglanz, Bleiglanz, gediegen Arsenik.

Der **Manganit**, $\overline{\dddot{Mn}}\,\dot{H}$ ist dem Pyrolusit sehr ähnlich, hat aber die H. 4, gibt einen röthlich braunen Strich und im Kolben Wasser. Gewöhnlich auch stärker metallglänzend.

B. wie bei Pyrolusit.

Der **Psilomelan** oder das Hartmanganerz, $\dot{Mn}\,\ddot{Mn}_2 + \dot{H}$ mit Kali oder Baryt, ist amorph und erscheint in derben nierförmigen, tropfsteinartigen oder knolligen Massen von flachmuschligem bis unebenen Bruch, halbmetallischem Glanz, bläulich schwarzer Farbe und pechschwarzem glänzendem Strich. H. 5—6, G. 4. Gibt im Kolben Wasser.

B. Magneteisenstein, Chromeisenstein.

Der **Wad** $\dot{Mn}\,\ddot{Mn}_2 + 3\dot{H}$ findet sich derb oder als Ueberzug, knollig, nierförmig, stalaktitisch, feinschuppig oder feinerdig, nelkenbraun, abfärbend. Strich etwas glänzend. H. 1, G. 3,5.

B. Cölnische und türkische Umbra.

Die Manganerze finden sich auf Gängen und Lagern im Ur- und älteren Flötzgebirge stets in Begleitung von Eisenerzen, am häufigsten Pyrolusit und Manganit, beide besonders am Harz, in Thüringen, Schweden und Norwegen, der Pyrolusit auch reichlich in Frankreich, und bei Gießen im G. Hessen, der Psilomelan am Harz und in Sachsen, auch bei Bieber in Kurhessen und am Fichtelgebirge u. s. w., der Wad findet sich auf Mangan- und Eisenerzen, jedoch meistens sparsam.

Der Pyrolusit liefert unter allen Manganerzen die größte Menge Sauerstoff, dient daher ausschließlich zur Bereitung von Sauerstoff, Chlor und Chlorkalk, zur Entfärbung des Glases und zum Violettfärben desselben, als rothe Porzellanfarbe und mit Kobaltoxyd als schwarze; zu brauner Töpferglasur und zum Marmoriren der Seife. Psilomelan gibt in der Regel wegen Kohlenstoffgehalt zu viel Kohlensäure, kann daher höchstens zum Färben von Glas und Glasuren dienen. Manganit enthält zu wenig Sauerstoff und Wad kommt zu selten vor.

11. Gattung. Antimon.

Die antimonhaltigen Mineralien färben die Löthrohrflamme grünlichblau, geben einen weißen Rauch von Antimonoxyd und einen weißen Beschlag auf der Kohle, der durch Erhitzen sogleich wieder verschwindet. Sie lösen sich am leichtesten in Königswasser, jedoch meist nicht vollkommen (S). Die Auflösung wird von Wasser weiß, von Schwefelwasserstoff pomeranzengelb oder braunroth gefällt. Die bekannteren Arten dieser Gattung sind:

Gediegen Antimon.

Antimonoxyd oder Weißspiesglanzerz ($\dddot{Sb}$).

Antimonoxydhydrat oder Antimonocker ($\dddot{Sb} + x\dot{H}$).

Anderthalbschwefelantimon oder Antimonglanz $Sb\,S_3$.

Schwefelantimon mit Antimonoxyd, Antimonblende oder Rothspiesglanzerz ($2\,\overset{'''}{Sb} + \dddot{Sb}$).

Blos der Antimonglanz kommt häufiger vor, alle übrigen nur selten.

Das **gediegene Antimon** krystallisirt in Rhomboëdern, aber nur sehr selten, gewöhnlich kommt es blos krystallinisch vor, und zwar kleinkörnig, metallglänzend, zinnweiß, oft gelblich oder grau angelaufen, Strich gleichfarbig, H. 3,5, G. 6,8. Schmilzt leicht, raucht lange fort und bedeckt sich mit Nadeln von Oxyd.

V. Antimonglanz, Arsenik.

Der **Antimonglanz** oder das Grauspiesglanzerz, SbS_3 findet sich in nadelförmigen rhombischen Säulen, gewöhnlich nur krystallinisch, blättrig, strahlig, faserig, körnig, metallglänzend, bleigrau, Strich grau, H. 2, G. 4,5. Er unterscheidet sich von allen ähnlichen Mineralen ganz besonders durch die Leichtigkeit, womit er schon in der blosen Lichtflamme schmilzt.

V. Gediegen Antimon, Bleiglanz, Arsenik.

Das gediegen Antimon findet sich in Frankreich, Böhmen und am Harz, der Antimonglanz bei Freiberg in Sachsen, am Harz, in Ungarn, Böhmen und bei Goldkronach in Oberfranken.

Nur der Antimonglanz wird auf Metall und zur Darstellung einiger Arzneimittel verarbeitet und zur Feuerwerkerei benützt.

12. Gattung. Arsenik.

Die Arsenikerze verflüchtigen sich v. d. L., ohne zu schmelzen, ganz, oder theilweise mit Knoblauchgeruch und starkem Rauch (von $\dddot{A}s$) und verbrennen mit bläulich weißer Flamme. Ihre Auflösungen in Salzsäure oder Salpetersäure werden durch Schwefelwasserstoff gelb gefällt. Im Kolben geben die Sauerstoffverbindungen mit Kohle, die Schwefelverbindungen mit Kalk ein schwarzes metallglänzendes Sublimat (Arsenikspiegel). Die wichtigsten Arten sind:

Gediegen Arsenik.
Einfachschwefelarsenik oder Realgar.
Anderthalbschwefelarsenik oder Auripigment.
Arsenikeisen oder Arsenikalkies.
Arsenikeisen mit Schwefeleisen oder Arsenikkies.
Arsenige Säure oder Arsenikblüte.

Das **gediegen Arsenik,** der Scherbenkobalt oder Fliegenstein krystallisirt sehr selten und dann fast immer undeutlich, in Rhomboëdern. Gewöhnlich findet er sich derb oder eingesprengt, nierförmig, traubig, oft krummschalig, schwach metallglänzend, auf dem frischen Bruch und im Strich licht bleigrau, sonst stets dunkelgrau angelaufen (v. Suboxyd). H. 3,5. G. 5,8. Es ist spröde, klingt in dünnen Stücken und riecht beim Zerschlagen knoblauchartig.

V. Pyrolusit, Magneteisen, gediegen Antimon, Antimonglanz.

Das **Realgar** oder Rauschroth, AsS krystallisirt nicht häufig in klinorhombischen Säulen, gewöhnlich erscheint es nur nadelförmig, oder derb und als Ueberzug, von blättrigem Gefüge und kleinmuschligem Bruch, halb- bis undurchsichtig, von Diamant- bis Fettglanz, morgenroth, Strich pomeranzengelb, H. 1,5. G. 3,5. Im Sonnenlicht zerfällt es leicht zu Pulver.

Es entzündet sich v. d. L. und verbrennt mit Schwefel- und Arsenikgeruch und sublimirt im Kolben für sich unverändert. In Kalilauge löst es sich mit Hinterlassung eines bräunlich schwarzen Rückstandes (As_6S).

V. Rothbleierz.

Das **Auripigment,** Operment oder Rauschgelb, AsS_3 krystallisirt selten in kurzen geraden rhombischen Prismen, findet sich meist derb, gewöhn-

lich in krystallinischen, manchmal ziemlich großblättrigen Massen, eingesprengt, angeflogen und stalaktitisch, traubig oder nierförmig, halbdurchsichtig bis kantendurchscheinend, fettglänzend, auf den Spaltungsflächen perlmutterglänzend, citron- bis pomeranzengelb, Strich lichter. H. 1,5. G. 3,5. In dünnen Blättchen gemein biegsam, wird beim Reiben elektrisch, verhält sich chemisch wie Realgar, löst sich aber in Kalilauge leichter und vollkommen.

V. Gelbbleierz, Wismuthocker.

Der **Arsenikkies** $FeAs_2 + FeS_2$ krystallisirt in rhombischen Prismen mit geraden Endflächen, gewöhnlich aber mit 2 Zuschärfungsflächen auf den scharfen Seitenflächen. Die unteren und oberen rücken oft so nahe zusammen, daß ein rectanguläres Oktaëder entsteht; außerdem derb oder eingesprengt, dabei körnig oder stänglig, vollkommen metallglänzend, silberweiß, öfters graulich oder gelblich angelaufen. Strich schwarz. H. 5,5. G. 6, gibt am Stahl einzelne Funken mit Arsenikgeruch. V. d. L. gibt er unter Entwicklung von Arsenikrauch und schwefliger Säure eine magnetische Kugel.

V. Glanzkobalt, Speiskobalt, gediegen Wismuth.

Der **Arsenikalkies** (Arsenikeisen) Fe_2As_3 *) krystallisirt selten in langen, dünnen, rhombischen Prismen, meist körnig, derb oder eingesprengt, metallglänzend, silberweiß. Strich schwarz. H. 5. G. 7. Riecht beim Zerschlagen nach Arsenik. — Er heißt auch Glanzarsenikkies und der vorige prismatischer Arsenikkies.

V. Speiskobalt.

Die Arsenikblüte, $\dddot{As}$ hat das reguläre Oktaëder zur Stammform, findet sich aber gewöhnlich nur krystallinisch, als haarförmiger oder mehliger Ueberzug, zuweilen warzig, daher gewöhnlich matt, weiß oder gelblich und röthlich durch Schwefelarsenik oder Kobaltblüte gefärbt. Strich weiß. H. 1,5. G. 3,5. In Wasser schwer löslich, sublimirt im Kolben in kleinen Oktaëdern von Diamantglanz.

V. Salpeter.

Das Arsenik ist sehr verbreitet in der Natur, theils als eigenes Erz, theils als Vererzungsmittel anderer Metalle, sowohl für sich, als mit Schwefelarsenik (z. B. Co, Ni, Ag). Von den eigentlichen Arsenikerzen kommt der Arsenikkies und nach ihm gediegen Arsenik am häufigsten vor und zwar in Granit, Gneis und Serpentin, in den Zinnwerken Sachsens, Böhmens und Cornwallis, im Harz und in Schweden. Auripigment und Realgar kommen häufig zusammen vor, in Ungarn, Tyrol, am Gotthardt, Vesuv, Aetna u. s. w. Der Arsenikalkies findet sich selten, am Harz, in Steyermark und Schlesien, die Arsenikblüte nur als dünner Ueberzug in den oberen Teufen verlassener Bauen als Zersetzungsproduct von Arsenik, Realgar, Speiskobalt u. s. w.

Zur Gewinnung von Metall, arseniger Säure und aus diesen von Schwefelarsenik werden nur Arsenikkies, gediegen Arsenik und die Arsenikerze einiger anderen Metalle (wie Co, Ni, Ag) benützt. Auripigment, Realgar und arsenige Säure kommen so spärlich vor, daß man sie zur Benützung gewöhnlich künstlich darstellt.

---

*) Zuweilen Fe_4As_3, doch wechselt das Zusammensetzungsverhältniß nach dem Fundort.

13. Gattung. Molybdän.

Die Molybdänerze färben die Flamme zeisiggrün, geben mit Phosphorsalz in der äußeren ein Glas, welches nach dem Abkühlen farblos ist, in der inneren ein dunkelblaues, nach dem Abkühlen grünes Glas. Mit Soda wird graues Metallpulver reducirt, da das molybdänsaure Bleioxyd zu den Bleierzen gehört, so sind blos als eigentliche Molybdänerze zu betrachten:

Schwefelmolybdän oder Molybdänglanz.

Molybdänsäure oder Molybdänocker.

Der **Molybdänglanz** oder das Wasserblei, MoS_2 krystallisirt in sechsseitigen Tafeln, gewöhnlich aber nur derb oder eingesprengt mit vollkommen blättrigem Gefüge, stark metallglänzend, bleigrau. Strich auf Papier grau, auf Porzellan grünlichgrau. H. 1, G. 4,5, gemein biegsam und fett anzufühlen. Wird von Königswasser in der Wärme nur langsam (als $\dddot{\mathrm{Mo}}$) gelöst und die Lösung wird durch Zink und Zinn blau gefärbt ($\ddot{\mathrm{Mo}}\,\dddot{\mathrm{Mo}}_4$).

V. Graphit.

Der **Molybdänocker,** $\dddot{\mathrm{Mo}}$ findet sich eingesprengt, meist aber als pulveriger Ueberzug von grüngelber Farbe und löst sich in Kalilauge und Salzsäure leicht. Die Lösung wird gleichfalls durch Zinn und Zink blau gefärbt.

V. Grünerde.

Der Molybdänglanz findet sich in Granit, Gneis, Quarz, öfters auf Zinnstein, in Sachsen, Böhmen, Ungarn u. s. w. Der Molybdänocker scheint meist nur Zersetzungsproduct des Molybdänglanz zu sein und findet sich mit diesem in England, Schweden, Tyrol ꝛc.

Der Molybdänglanz wurde früher wie Graphit zu Bleistiften verwendet, die aber schlecht waren, dann zum Poliren von Stahl, jetzt zur Darstellung eines blauen Karmin ($\ddot{\mathrm{Mo}}\,\dddot{\mathrm{Mo}}_4$ mit $\dot{\mathrm{Sn}}\,\dddot{\mathrm{Mo}}$) und zur Bereitung des molybdänsauren Ammoniak als Reagens auf Phosphorsäure.

14. Gattung. Chrom.

Die Chromerze färben das Glas von Borax und Phosphorsalz sowohl in der inneren als äußeren Flamme smaragdgrün, wenn der Chromgehalt nicht zu gering ist. In Säuren ist das Chromoxyd nur als Hydrat löslich, aber mit Salpeter geschmolzen geben die Erze mit Wasser eine gelbe Lösung (von $\dot{\mathrm{K}}\,\dddot{\mathrm{Cr}}$), welche mit Salzsäure nebst Alkohol erwärmt smaragdgrün ($\bar{\mathrm{Cr}}\,Cl_3$) wird. Die wichtigsten Arten sind:

Chromoxydeisenoxydul oder Chromeisenstein.

Chromoxyd oder Chromocker.

Außerdem ist Chromoxyd in kleiner Menge der färbende Bestandtheil vieler anderer Minerale wie Smaragd, Serpentin, Strahlstein, grüner Glimmer oder Fuchsit u. s. w. Das Chrom- oder Rothbleierz gehört zu den übrigen Bleierzen.

Der **Chromeisenstein,** $\dot{\mathrm{Fe}}\,\dddot{\bar{\mathrm{Cr}}}$ krystallisirt selten in Oktaëdern und erscheint gewöhnlich derb oder eingesprengt, körnig, von fettartigem Metallglanz, eisenschwarz. Strich braun. H. 5,5, G. 4,5. V. d. L. unschmelzbar, wird jedoch durch Glühen magnetisch, bisweilen ist er es aber zuvor schon.

V. Psilomelan, Magneteisen.

Der **Chromocker**, Er findet sich gewöhnlich nur als grasgrüner pulveriger Ueberzug.

V. Grünerde, Molybdänocker.

Der Chromeisenstein kommt gewöhnlich in Serpentin in kleinen Lagern und Nestern vor in Frankreich, Steyermark, Schlesien, Norwegen und besonders Nordamerica. Der Chromocker findet sich zuweilen mit Chromeisenstein als dessen Zersetzungsproduct.

Der Chromeisenstein ist das einzige Chromerz, welches in ziemlich beträchtlicher Menge vorkommt. Er dient daher zur Darstellung der Chromfarben. Die größte Menge kommt aus Nordamerica, nächst diesem aus Norwegen.

15. Gattung. Quecksilber.

Die Quecksilbererze geben, in einer Glasröhre mit Eisenfeile erhitzt, regulinisches Quecksilber als grauen Beschlag im kälteren Theil der Röhre, der sich beim Berühren zu kleinen Metalltropfen vereinigt. Die Minerale der Gattung Quecksilber sind:

Gediegen Quecksilber.

Schwefelquecksilber oder Zinnober.

Chlorquecksilber oder Quecksilberhornerz.

Das **gediegene Quecksilber**, Hg findet sich nur in kugeligen oder fadenförmig ausgezogenen Tropfen und geflossenen Massen, zinnweiß, stark metallglänzend, G. 13,5. V. d. L. verdampft es vollständig, oft mit Hinterlassung von etwas Silber.

V. Amalgam, gediegen Silber.

Der **Zinnober**, HgS krystallisirt in kleinen, undeutlichen Rhomboëdern und 6seitigen Tafeln, gewöhnlich erscheint er derb, eingesprengt und angeflogen, krystallinisch, dicht und erdig. Der krystallinische und dichte ist durchscheinend bis undurchsichtig, diamantglänzend, cochenilleroth ins Blaugraue ziehend, mit scharlachrothem Strich, der erdige scharlachroth. V. d. L. verflüchtigt er sich vollständig unter Entwicklung von schwefliger Säure und ist in Königswasser löslich. H. 2—2,5, G. 8.

V. des krystallinischen Zinnobers mit Rothkupfererz, lichtem Rothgiltigerz und Realgar, des erdigen mit rothem Eisenocker.

Ein Gemenge von Zinnober mit Thon, kohligen und bituminösen Theilen heißt Quecksilberlebererz, hat eine dunkle cochenillerothe bis eisenschwarze Farbe, dichtes oder schiefriges Gefüge und mattes Ansehen und entwickelt beim Reiben oder Zerschlagen einen hepatischen (oder Schwefelleber-) Geruch.

V. Thoniger Brauneisenstein, Ziegelerz, dichter Rotheisenstein.

Das **Quecksilberhornerz** (aus gleichem Grunde wie das Hornsilber so genannt), Hg_2Cl krystallisirt in sehr kleinen zugespitzten quadratischen Säulen, welche zu dünnen Drusenhäuten vereinigt sind, ist diamantglänzend, graulich- oder gelblichweiß, verflüchtigt sich beim Erhitzen vollständig und wird durch Kalilauge schwarz gefärbt.

Das Quecksilber und seine Erze finden sich häufiger auf Lagern als Gängen im Uebergangs- und älteren Flötzgebirge, vorzüglich in Thonschiefer, Grauwacke, Alpenkalkstein, besonders in Almaden in Spanien, Idria in Krain, Neu-Almaden in Californien; außerdem Peru, Mexico, China, Rheinpfalz (Moschellandsberg und Wolfsberg), Horzowitz in Böhmen 2c.

Die Erze des Quecksilbers und vorzugsweise der Zinnober dienen zur Darstellung des Quecksilbers.

V. Silberhornerz.

16. Gattung. Silber.

Die Silbererze geben auf Kohle für sich, meist aber leichter mit Soda ein weißes, geschmeidiges Silberkorn. Von concentrirter Salpetersäure werden sie mit Ausnahme des Chlorsilbers gelöst und das Silber durch Salzsäure oder Kochsalz als Chlorsilber wieder daraus gefällt. Sie scheiden bei der Auflösung einen Gehalt von Antimon, Arsenik und Schwefel als Schwefel, schweflige Säure, arsenige Säure und Antimonoxyd ab. Schwefelantimon und Schwefelarsenik lassen sich auch durch Kochen mit Kalilauge ausziehen, und durch Säuren wieder niederschlagen. Es gehört hieher:

Gediegen Silber,
Silberquecksilberlegirung oder Amalgam *),
Antimonsilber,
Schwefelsilber, Silberglanz oder Glaserz,
Schwefelsilber mit Schwefelantimon oder Sprödglaserz,
Schwefelsilber mit Schwefelantimon oder Schwefelarsenik, Silberblende oder dunkles und lichtes Rothgiltigerz,
Chlorsilber oder Hornsilber.

Das **gediegen Silber,** Ag stimmt in der undeutlichen Krystallisation und überhaupt in den Formen seines Vorkommens ganz mit dem Gold überein, findet sich aber fast nur derb und eingesprengt, nur selten auf secundärer Lagerstätte. Auf dem frischen Bruch ist es silberweiß, an der Oberfläche ist es gewöhnlich gelblich, bräunlich oder schwärzlich angelaufen, H. 3, G. 10,5. Es schmilzt aber leichter als Gold und löst sich in Salpetersäure.

V. Amalgam, Platin, Antimonsilber, Wismuth.

Das **Amalgam** ist theils $AgHg_2$, theils $AgHg_3$, in überschüssigem Quecksilber gelöst, krystallisirt in Rhomboëdern, silberweiß, etwas spröde, H. 3—3,5, G. 14. Beim Erhitzen im Kolben gibt es Quecksilber und läßt das Silber schwammig zurück.

V. Gediegen Silber.

Antimonsilber, Ag_4Sb krystallisirt in kurzen rhombischen Säulen oder Tafeln, welche nie deutlich sind und erscheint gewöhnlich derb und eingesprengt, silberweiß, gelblich, bräunlich und schwärzlich anlaufend. H. 3,5, G. 9,5. V. d. L. schmilzt es leicht, raucht, beschlägt die Kohle weiß und gibt ein Silberkorn. Löst sich in Salpetersäure leicht unter Abscheidung von weißem Antimonoxyd.

V. Gediegen Silber, Amalgam, Platin, Wismuth.

Der **Silberglanz** oder das Glaserz, AgS krystallisirt in meistens sehr verzogenen Oktaëdern und Würfeln, bisweilen einzeln aufgewachsen, meist in Drusen, aber auch in Platten, draht-, haar- und baumförmig, zähnig, gestrickt, derb und eingesprengt, wenig glänzend, schwärzlich bleigrau, oft schwarz oder braun angelaufen, H. 2—2,5, G. 7,4. Er ist sehr geschmeidig und läßt sich schneiden wie Blei. Schmilzt mit Aufwallen unter Entwicklung von schwefliger Säure und hinterläßt ein Silberkorn.

---

*) Auch der Arquerit Ag_6Hg von Arqueras in Chile gehört hieher.

V. Bleiglanz, Sprödglaserz, dunkles Rothgiltigerz, Eisenglanz, Kupferglanz.

Das **Sprödglaserz** (weil es sich nicht wie Silberglanz mit dem Messer schneiden läßt) oder Schwarzgiltigerz $\acute{A}g_6\overset{'''}{Sb}$, das Antimon wird oft zum Theil durch Arsenik ersetzt; es krystallisirt in kurzen rhombischen Prismen, welche durch Abstumpfung der scharfen Seitenkanten sechsseitige Tafeln bilden, erscheint auch derb und eingesprengt, schwärzlich bleigrau, H. 2—2,5, G. 6,2. Es entwickelt v. d. L. schweflige Säure mit wenig Antimonrauch, beschlägt die Kohle weißlich und hinterläßt, besonders mit Soda, ein Silberkorn.

V. Silberglanz, Bleiglanz, dunkles Rothgiltigerz, Eisenglanz, Kupferglanz.

Das Rothgiltigerz oder die Silberblende zerfällt in das dunkle Rothgiltigerz oder die Antimonsilberblende $\acute{A}g_3\overset{'''}{Sb}$ und in das lichte Rothgiltigerz oder die Arsensilberblende $\acute{A}g_3\overset{'''}{As}$, welche jedoch in den wesentlichsten Eigenschaften übereinstimmen. Das Rothgiltigerz krystallisirt in Rhomboëdern in Verbindung mit dem 6seitigen Prisma, findet sich aber gewöhnlich derb oder eingesprengt, ist etwas spröde, H. 2—2,5.

Dunkles Rothgiltigerz.	Lichtes Rothgiltigerz.
Karmesinroth bis dunkel bleigrau.	Cochenille= bis karmesinroth.
Strich cochenille= bis kirschroth.	Strich morgenroth= bis kirschroth.
Metallartiger Diamantglanz.	Reiner Diamantglanz.
G. 5,7—5,8.	G. 5,5—5,6.
Schmilzt leicht unter Entwicklung von schwefliger Säure und Antimonrauch mit Hinterlassung eines Silberkorns.	Ebenso, aber Arsengeruch statt des Antimonrauches.

V. Dunkles Rothgiltigerz wie Sprödglaserz, lichtes mit Rothkupfererz.

Das **Chlorsilber,** Hornsilber, Silberhornerz, $AgCl$ krystallisirt in sehr kleinen Würfeln auch derb, eingesprengt und als Ueberzug, fett= bis diamantglänzend, durchscheinend, perlgrau, geschmeidig, läßt sich wie Horn, d. h. spähnig schneiden, wird am Lichte braun, schmilzt sehr leicht und gibt auf Kohle leicht ein Silberkorn. H. 1,—1,5, G. 5,5.

V. Quecksilberhornerz.

Das Silber und seine Erze findet sich vorzüglich in Ur= und Uebergangsgebirgen, gewöhnlich mit Kalkspath, Quarz, Flußspath, Schwerspath, Braunspath, Bleiglanz, Schwefelkies ꝛc., namentlich in Peru und Mexico, in Sibirien, im sächsischen Erzgebirg, am Harz, Schemnitz in Ungarn u. s. w.

Außer diesen eigentlichen Silbererzen und dem Silbergehalte des Goldes werden auch andere Erze von wechselndem Silbergehalt auf Silber benützt wie der Bleiglanz und die Fahlerze.

17. Gattung. Gold.

Das **Gold,** Au kommt nie ganz rein, sondern stets mit etwas Silber und Spuren von Kupfer und Eisen legirt vor in kleinen Würfeln und Oktaëdern, die aber selten deutlich sind und gewöhnlich haar=, draht= und baum=

förmige, gestrickte, moosförmige Gestalten bilden, sehr häufig eingesprengt, als Goldstaub oder Goldsand in losen Körnern, Blechen und Klumpen, in reinem Zustand ist die Farbe goldgelb, geht aber um so mehr in's Messing- und Speisgelbe über, je mehr es Silber enthält. Der Bruch ist hakig, der Strich unverändert, H. 2,5, G. 19. Nur in Königswasser zur rothbraunen Flüssigkeit auflöslich und wird aus der Auflösung durch Eisenvitriol regulinisch, durch Zinsesquichlorid purpurroth (Goldpurpur) gefällt.

Das Gold ist sehr verbreitet, kommt aber überall nur sehr sparsam vor, es findet sich theils auf ursprünglichen Lagerstätten, auf Gängen, Lagern, oder eingesprengt in Gneis, Glimmerschiefer, Grünstein, Syenit, Porphyr, Quarz in Ungarn, Siebenbürgen, Sibirien, Mexico, Chili, Peru, Californien, Australien, im Rhein, Lech, Inn, in der Isar, Donau ꝛc.

Der Gebrauch des Goldes ist bekannt.

V. Kupferkies, Eisenkies.

18. Gattung. Platin.

Das **Platin**, Pt kommt niemals rein vor, sondern stets mit andern Metallen legirt, als Iridiumplatin und Eisenplatin, auch mit Rhodium, Palladium und Osmium, zuweilen mit kleinen Mengen von Kupfer und Blei. Es krystallisirt nur höchst selten in sehr kleinen unvollkommenen Würfeln und findet sich gewöhnlich in platten und eckigen Körnern und kleinen Schuppen, selten in mehrere Pfund schweren Massen, silberweiß in's Stahlgraue. Strich unverändert, Bruch hackig, H. 4—5, G. je nach seiner Reinheit 17—19 (geschmiedet 21). V. d. L. unschmelzbar, nur in Königswasser auflöslich zur rothbraunen Flüssigkeit, welche von Salmiak gelb gefällt wird. Der Niederschlag hinterläßt beim Glühen das Platin als schwammige Masse oder Platinschwamm.

Das Platin findet sich meist in losen Körnern, sehr selten mit Chromeisenerz verwachsen oder in Serpentin eingewachsen, gewöhnlich in Begleitung von Gold, Osmiridium, Iridium, Palladium, Chromeisenerz, Magneteisen, Zirkon, Corund und zuweilen auch Diamant, so z. B. im Diluvialsand des Urals, in America in Neu-Granada, Brasilien, Californien, auch sparsam im Goldsande des Rheins u. s. w.

Es dient wegen seiner Schwerschmelzbarkeit und Unangreifbarkeit von den meisten Säuren zu chemischen Arbeitsgefäßen und verschiedenen chemischen und physikalischen Instrumenten. In Rußland wurden auch Münzen daraus geprägt. Die Werthe des Silbers, Platins und Goldes verhalten sich wie 1:8:15.

V. Silber.

Petrographie und Geognosie.

Petrographie ist die Beschreibung der Gebirgsarten und Geognosie die Lehre von den Lagerungsverhältnissen derselben.

Gebirgsarten, Felsarten oder Gesteine heißen jene Mineralmassen, welche einen größeren Theil der uns bekannten Erdrinde bilden. Sie heißen einfach, wenn sie nur aus einer Mineralspecies bestehen, und gemengt, wenn sie aus mehreren zusammengesetzt sind. Die Gemengtheile lassen sich entweder schon mit blosem Auge oder durch das Mikroskop, oder nur durch chemische Analyse erkennen. Man unterscheidet wesentliche Gemengtheile, d. h. solche, welche den Charakter der Gebirgsart bedingen und zufällige oder solche, welche nur zuweilen den wesentlichen beigemengt sind.

Die wesentlichen Gemengtheile sind:

Quarz,	Augit,	Gyps,
Feldspath,	Granat,	Anhydrit,
Glimmer,	Eisenerze,	Steinsalz,
Talk,	Kalkstein,	Thon,
Serpentin,	Dolomit,	Kohle,
Hornblende.		

Die Verbindung der Gemengtheile ist:

1. Körnig, wenn dieselben aus Körnern bestehen, welche ohne Bindemittel verbunden sind.

2. Trümmerartig oder conglomerirt, wenn ein Bindemittel vorhanden ist.

3. Porphyrartig, wenn eine gleichartige Grundmasse Krystalle oder größere Körner ohne Ordnung enthält.

4. Mandelsteinartig, wenn eine Grundmasse leere oder mit fremdartigen Mineralen ausgefüllte Höhlungen oder Blasenräume enthält.

Die Absonderung der Gesteine im Großen kann plattenförmig, kugelig oder massig sein.

Die Gebirgsarten sind entweder geschichtet, oder ungeschichtet (massig). Schichten sind große tafelförmige Stücke von gleicher Zusammensetzung und ziemlich gleicher Dicke. Die Absonderungsflächen der einzelnen Schichten heißen Schichtungsklüfte. Von der Schichtung unterscheidet sich die Schieferung. Erstere entsteht schon bei der Bildung des Gesteins, letztere erst nach derselben, häufig durch seitlichen Druck.

Die Schichten sind horizontal, söhlig, oder geneigt bis senkrecht, seiger. Die Erstreckung der Schichten in die Länge nach einer Himmelsgegend heißt ihr Streichen und wird durch den Winkel ausgedrückt, welchen sie mit dem magnetischen Meridian bildet. Die Neigung gegen den Horizont, mit Bezeichnung der Weltgegend, nach welcher die Neigung stattfindet, heißt das Fallen derselben. Die Gebirgsmasse, welche eine Schichtenreihe von oben begrenzt, heißt das Hangende oder das Dach, die sie von unten begrenzende heißt das Liegende oder die Sohle. Der Durchmesser einer Gebirgsmasse von einer Schichtungskluft zur andern bestimmt ihre Stärke oder Mächtigkeit.

Der Inbegriff mehrerer Gebirgsmassen, welche im Streichen und Fallen zu einem größeren Ganzen übereinstimmen, heißt **Gebirgsformation.**

Diese heißt einfach, wenn sie aus gleichartigen, zusammengesetzt, wenn sie aus verschiedenen Gebirgen besteht. Von zwei über einander gelagerten Gebirgsmassen heißt die untere das Grundgebirge, die obere das aufgelagerte Gebirge. Sind die Schichten beider einander parallel, so heißt die Auflagerung gleichförmig, sind sie nicht parallel, ungleichförmig oder abweichend. Nach der Gestalt unterscheidet man mantel- und schildförmige, Auflagerung, kessel- und muldenförmige, Einlagerung.

Die verschiedenen Gebirgsarten sind nicht alle zu gleicher Zeit entstanden. Die untersten Gebirgsformationen enthalten daher noch keine organischen Einschlüsse oder Petrefacte, sind demnach zu einer Zeit entstanden, wo noch keine lebenden Wesen die Erde bewohnten. Von den oberen Formationen enthält jede Ueberreste von verschiedenen Pflanzen und Thieren, welche größtentheils ausgestorbenen, d. h. in der jetzigen Schöpfung nicht mehr vorhandenen Geschlechtern angehören.

Eben so verschieden ist auch die Art der Entstehung der Gebirgsarten. Einige entstanden selbstständig durch Krystallisation, andere auf mechanischem Weg aus schon zuvor vorhandenen, zerstörten Gebirgsarten. Bei der Bildung der einen war vorzüglich das Feuer (plutonische und vulcanische oder ältere und neuere), bei andern das Wasser (neptunische Gebilde) thätig, welches sie gelöst enthielt und allmälig absetzte. Man kann die Gebirgsarten auf zweierlei Weise eintheilen:

1. Nach ihren Gemengtheilen. Man erhält dadurch das petrographische System.

2. Nach ihrer Lagerung. Man erhält dadurch das orographische System.

Petrographisches System.

A. Krystallinische Gemenge aus Krystallkörnern, Blättchen oder Staubtheilen ohne Bindemittel.

I. Mit Quarz, aber ohne Augit. Der Hauptgemengtheil ist:

1. Feldspath, röthlich, bräunlich, weiß, mit Glimmer und Quarz:

a. Deutliches Gemenge { körnig . . . . . . **Granit.**
{ schiefrig . . . . . . **Gneis.**

b. Undeutliches Gemenge, mit wenig Glimmer . . . **Weißstein** oder **Granulit.**

2. Feldstein.

a. Ohne Porphyrgefüge; innig gemengt mit Natrolith, grünlich grau . . . . **Phonolith** oder **Klingstein.**

b. Mit Porphyrgefüge:

Krystalle { von gemeinem Feldspath, die Grundmasse roth oder röthlich { mit einzelnen kleinen Quarzkörnern . . . **Feldsteinporphyr** oder gewöhnl. **Porphyr.**
{ mit Quarzkrystallen . **Quarzporphyr.**

Krystalle { von glasigem Feldspath, die Grundmasse ist { weiß oder hellgrau und porös . . . . . **Trachyt.**
{ grünlichgrauer Phonolith **Phonolithporphyr** oder **Porphyrschiefer.**

3. Thonstein. Die Grundmasse ist:

a. Erdiger, rother oder röthlichgrauer Thonstein mit einzelnen Krystallen von Feldspath, auch Quarz . . **Thonsteinporphyr.**

b. Schiefrige (meist dunkelgraue) Thonmasse mit undeutlichem Glimmer und Quarz . . . . **Thonschiefer.**

4. Glimmer.

a. Für sich, schiefrig . . . . **Glimmerschiefer.**

b. Mit Feldspath und Quarz, unvollkommen schiefrig (flaserig). **Gneis.**

II. Mit Hornblende oder Augit, aber ohne Quarz und Glimmer.

1. Grüne Massen. Hauptgemengtheil: grüne oder schwarzgrüne Hornblende oder lauchgrüner Diallag (Hornblendegesteine oder Grünsteine).

a. Gemeine Hornblende und grünlichweißer Albit

Gefüge { körnig . . . . **Diorit.**
{ schieferig . . . . **Dioritschiefer.**
{ porphyrartig (weiße Krystalle in grauer Grundmasse . . . . **Grünsteinporphyr.**

b. Lauchgrüner Diallag oder grasgrüner Strahlstein von körnigem Gefüge mit weißlichem oder graugrünem Labrador . . . . **Gabbro.**

2. Schwarze, schwarzgraue oder schwarzbraune Massen. Hauptgemengtheil ist schwarzer Augit:

a. Augit und Labrador:

Gefüge
- deutlich; dunkle Grundmasse mit Krystallen von weißlichem Labrador und schwarzgrünem Augit . . . **Augitporphyr.**
- undeutlich (dicht) dunkelgrünbraun bis schwarz . . . **Melaphyr** (nach Einigen) **Trapp.**

b. Augit, Labrador und Magneteisenstein.

Gemengtheile
- deutlich (körnig krystallinisch) . . . . . . **Dolerit.**
- undeutlich
  - dunkelgrüngrau . . . . . . **Anamesit** (nach Einigen) **Trapp.**
  - schwarz, sehr schwer (3,0—3,2) magnetisch, Olivin eingesprengt . **Basalt.**

B. Trümmergesteine: Gerölle und Trümmer anderer Gesteine durch ein thoniges, kalkiges oder kieseliges Bindemittel vereinigt.

I. Grobtrümmerige Gesteine, d. h. die Gemengtheile wenigstens von Haselnußgröße, aus Geröllen (Conglomerate oder Puddingsteine, oder aus scharfkantigen und eckigen Stücken (Breccien).

1. Bindemittel und Trümmer aus verschiedenen Mineralen (eigentliche Conglomerate).

a. Das Bindemittel ist thonig und besteht
- aus grauem bis röthlichgrauem Thonschiefer mit großen und kleinen Trümmern von Quarz, Kieselschiefer, Thon und Glimmerschiefer . . . **Grauwackenconglomerat.**
- aus rothem, eisenschüssigem, zuweilen sandigem Thon. Die Trümmer sind
  - Quarz (Kieselschiefer, Hornstein) . . . **Quarz- und Kieselschieferconglomerat.**
  - Granit, Gneis 2c. . **Granitconglomerat.**
  - alle diese und viele andere Gesteine . . . **rothes u. weißes Todtliegendes.**

b. Das Bindemittel ist kalkig, braust mit Säure.
- Meist abgerundete Trümmer der verschiedensten Gesteine (Kalk- und Sandsteingeschiebe) 2c. . . . . **Nagelfluh.**
- Trümmer von Knochenresten . . . **Knochenbreccie.**

2. Trümmer und Bindemittel von demselben Mineral und fast von gleicher Farbe (Tuffe und Verwitterungsconglomerate).

a. Erdiger Basalt als Bindemittel, Trümmer von Basalt oder Dolerit . . . . **Basalt- und Dolerittuff.**

b. Erdiger Trachyt, Bimsstein oder Lava als Bindemittel, zuweilen thonig, schmutziggelb, braungrau, schwarz, dicht oder erdig, oder porös, meist rauh und leicht zerreiblich.

Trümmer von
- Trachyt und glasigem Feldspath . **Trachyttuff.**
- Bimsstein, Trachyt, Obsidian, Perlstein . . . . **Traß oder Bimssteintuff.**

II. Kleintrümmerige Gesteine, d. h. höchstens erbsengroß, eckig, oder abgerundet, selten auch Glimmerblättchen. Bindemittel bald mehr, bald weniger deutlich . . . . **Sandsteine.**

Gesteine von so vorgeschrittener Zersetzung, daß sie sich nach ihrem Aeußeren keiner bestimmten Gebirgsart mehr zurechnen lassen, heißen Wacke. Es ergibt sich dann nur aus der unmittelbaren Nachbarschaft, oder aus unzersetzten zufälligen Gemengtheilen, ob es Basalt-, Phonolith-, Grünsteinwacke u. s. w. ist.

Orographisches System.

Man unterscheidet 6 Gebirgsformationen:

I. Ur- und Primärgebirge.
II. Uebergangsgebirge oder Grauwackengruppe.
III. Flötz- oder secundäres Gebirge.
IV. Molasse oder tertiäres Gebirge.
V. Aufgeschwemmtes Land.
VI. Vulcanisches Gebirge.

I. Das Urgebirge zerfällt in krystallinisch körnige und schiefrige Gebirgsarten.

Die krystallinisch körnigen sind: 1. Granit, 2. Syenit, 3. Hornblendegestein, 4. Serpentin, 5. Gabbro, 6. Weißstein oder Granulit, 7. Quarzfels, 8. Hornfels, 9. Diorit oder Grünstein, 10. Porphyr, 11. Urkalk.

Die schiefrigen: 1. Gneis, 2. Glimmerschiefer, 3. Urthonschiefer, 4. Talkschiefer, 5. Chloritschiefer, 6. Hornblendeschiefer, 7. Dioritschiefer.

II. Uebergangsgebirge: 1. Uebergangsthonschiefer, 2. Grauwacke*), 3. Dolomit, 4. Uebergangskalk.

III. Das Flötzgebirge zerfällt in 5 Hauptformationen, nämlich die der Steinkohlen, des Zechsteins, des Trias, des Lias und Jura oder Oolithgebirges und der Kreide.

Die Glieder der Steinkohlenformation sind von unten herauf: 1. der alte rothe Sandstein, 2. Bergkalk, 3. Kohlensandstein, 4. Steinkohlen, 5. Kohlenschiefer, 6. das rothe Todtliegende oder Rothliegende, 7. das weiße Todtliegende.

Die Glieder der Zechsteinformation: 1. Kupferschiefer, 2. Zechstein, 3. Rauchwacke, 4. Höhlenkalk oder Zechsteindolomit.

Die Glieder der Triasgruppe (Vogesen- oder bunter Sandstein, Muschelkalk und Keuper) sind: Bunter Sandstein, 2. mergeliger und bituminöser Kalk, 3. Gyps, 4. Muschelkalk, 5. Kohlenletten, 6. Steinsalz, 7. unterer thoniger Keupersandstein, 8. unterer bunter Keupermergel, 9. Keupergyps, 10. mittlerer bunter Keupermergel, 11. mittlerer oder bunter Keupersandstein, 12. oberer bunter Keupermergel, 13. oberer oder quarziger Keupersandstein.

---

*) Andere unterscheiden eine untere Grauwacke oder cambrisches System, mittlere G. oder silurisches System (beide hier zusammengefaßt als „Grauwacke") und eine obere oder Devonische (v. d. Grafschaft Devonshire in England) G., welche hier „alter rother Sandstein" heißt. S. Nr. 1 der Steinkohlenformation.

Die Glieder der Lias- und Juraformation: a. Liasformation: 1. unterer Liassandstein, 2. = kalk, 3. = schiefer, 4. oberer Liassandstein. b. Juraformation: 1. Unterer Jurakalk und eisenschüssiger Oolith, 2. Walkererde, 3. Oolith, 4. Forstmarmor, 5. Oxforder Thon (beide blos local in England), 6. Jurakalk, 7. Korallenkalk, 8. lithographischer Stein.

Die Glieder der Kreide- und Quadersandsteinformation sind: 1. Eisensandstein, 2. Wälderthon (blos local), 3. Grünsandstein oder Quadersandstein, 4. graue sandige Kreide (gewöhnliche weiße Kreide und Kreidetuff).

IV. Die wichtigsten Arten des Tertiärgebirges sind: 1. plastischer Thon, 2. Grobkalk, 3. Molasse oder Braunkohlensandstein, 4. Nagelfluh, 5. Süßwasserkalk (Süßwasserformation), 6. Tegelgruppe (häufig wechseln Schichten Sand, Grus, Sandstein, Kalkstein, Mergel, Thon.

V. Das aufgeschwemmte Land zerfällt in 2 Formationen: a. das ältere, oder Diluvium oder eigentlich aufgeschwemmte Land, b. das neuere, oder Alluvium, postdiluvianische Gebilde oder angeschwemmtes Land.

Die Glieder des Diluviums sind: 1. Körniger Thoneisenstein, 2. Lehm und Thon, 3. Grus, Kies und Sand, 4. Gerölle, 5. Gebirgsschutt und große Wanderblöcke.

Die Glieder des Alluviums sind: 1. Ablagerungen von Meeresschalthier-Ueberbleibseln, 2. jüngster Süßwasserkalk (Sinter), 3. jüngster Meereskalk (local), 4. jüngster Meeres-Sandstein (local), 5. Geschiebe, Sand, Lehm (Löß), 6. Sand und Schlamm, 7. Torf, 8. Raseneisenstein, 9. Dammerde.

VI. Die vulcanischen Gebirgsarten oder Trappgesteine zerfallen in ältere und jüngere:

Die älteren sind: 1. Basalt, 2. Dolerit, 3. Melaphyr, 4. Klingstein, 5. Trachyt, 6. Perlstein, 7. Obsidian, 8. Bimsstein, 9. Pechstein.

Die jüngeren sind Verwitterungsproducte der älteren oder Erzeugnisse der noch jetzt thätigen Vulcane: die Laven (meist Labrador und Augit), vulcanische Sublimate (Schwefel, Salmiak, Kochsalz ꝛc.), verschiedene Trümmergesteine, wie die Wacke (lockeres Gemenge von zertrümmerten und verwitterten Stücken Bimsstein, Trachyt und Lava), bei mehr erdiger Beschaffenheit auch Traß, bei mehr fester, gleichartiger: Puzzolane genannt.

Mineralogisches Wörterbuch und Register.

A.

Amaryll = stark quarzhaltiger Smirgel von Naxos 21.

Amazonenstein, grüner Orthoklas.

Amblygonit ($\dddot{Al}_5\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}_3 + \dot{R}_5\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P}_3 + (Al_2F_3 + RF)$; $\dot{R} = \dot{Li}$ und $\dot{Na}$).

Ambra, gelbe = Bernstein 11.

Amethyst 18.

" orientalischer 20.

Amiant 27.

Ammoniakalaun, $\dddot{Al}\dddot{S}_3 + H_3N\dddot{S} + 24\dot{H}$.

Amphibol = Hornblende 27.

Amphodelit: Zusammens. wie Anorthit.

Analcim $3\dddot{Al}\dddot{Si}_2 + \dot{Na}_3\dddot{Si}_2 + 6\dot{H}$.

Anamesit 65.

Anatas: Titansäure, $\ddot{Ti}$.

Anaurit: $\dot{H}$ haltiges Talk-Thonerdesilicat.

Andalusit $\dddot{Al}_3\dddot{Si}_2$.

Andesin $3\dddot{Al}\dddot{Si}_2 + \dot{R}_3\dddot{Si}_2$. ($\dot{R} = \dot{Na}$ und $\dot{Ca}$).

Anglarit = Blaueisenerz.

Anhydrit $\dot{Ca}\dddot{S}$ ohne $\dot{H}$ 36.

Ankerit: $50\dot{Ca}\ddot{C}$, $32-35\dot{Fe}\ddot{C}$, $8-16\dot{Mg}\ddot{C}$, $3-5\dot{Mn}\ddot{C}$.

Anorthit: $3\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{Ca}_3\dddot{Si}$.

Anthophyllit: nelkenbraune Hornblende.

Anthosiderit: $\dddot{Fe}\dddot{Si} + \dot{H}$.

Anthracit 12.

Anthrakolith: kohlehaltiger Kalkspath 39.

Anthrakonit = Anthrakonit 39.

Antigorit: $2\dot{R}_2\dddot{Si} + \dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{Mg}$ und $\dot{Fe}$).

Antimon 55. 56.

Antimonarsen $Sb\,As_3$.

Antimonblende = Rothspiesglanzerz 55.

Antimonblüte = Weißspiesglanzerz 55.

Antimonfahlerz 48.

Antimonglanz 55.

Antimonit = Antimonglanz 55.

Antimonkupferglanz $(4CuS + SbS_3) + (PbS + AsS_3)$.

Antimonnickel Ni_2Sb.

Antimonnickelglanz $NiSb + NiS^2$.

Antimonnickelkies = Antimonnickelglanz.

Antimonocker $\ddot{Sb} + x\dot{H}$ 55.

Antimonoxyd = Antimonocker 55.

Antimonsilber Ag_4Sb 60.

Antimon-Silberblende = dunkles Rothgiltigerz 61.

Antrimolith $5\dddot{Al}\dddot{Si} + 3\dot{R}\dddot{Si} + 15\dot{H}$ ($\dot{R} = \dot{K}$ und $\dot{Ca}$).

Apatelit $2\dddot{Fe}_2\dddot{S}_3 + 3\dot{H}$.

Apatit $3\dot{Ca}_3\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P} + CaCl$ oder $3\dot{Ca}_3\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{P} + CaF$ 34.

Aphanit = Melaphyr 65.

Aphricit = gem. Turmalin 29.

Aphrit, schalig blätteriger Kalkspath.

Aphrodit: $4\dot{Mg}_3\dddot{Si}_2 + 9\dot{H}$.

Aphrosiderit: $\dot{H}$ haltiges Eisenoxydulsilicat und -Aluminat.

Aphthonit $7RS + SbS_3$. ($R = Cu, Zn, Ag, Fe$).

Aphthnit = Manganalaun.

Aplit, ein fast nur aus Quarz und Orthoklas bestehender Granit.

Aplom = Kalkeisengranat.

Apophyllit $8\dot{Ca}\dddot{Si} = \dot{K}\dddot{Si}_2 + 16\dot{H}$.

Apyrit = Manganturmalin.

Aquamarin = blauer und blaugrüner edler Beryll 25 und = grüner Topas.

Aräoxen: Vanadinsäure mit 48% $\dot{Pb}$ und 16% $\dot{Zn}$.

Aragonit 40.

Arcanit = $\dot{K}\dddot{S}$.

Arfvedsonit, Eisenoxydulsilicat mit $\dot{Na}$ und $\dot{Ca}$.

Argentit = Silberglanz.

Arkansit: Titansäure $\ddot{Ti}$.
Arquerit Ag_6Hg. 60.
Arsen = Arsenik 56.
Arsenblende, gelbe = Auripigment 56.
„ rothe = Rauschroth 56.
Arseneisen Fe_4As_3.
Arseneisensinter $\ddot{Fe}\dddot{As} + \ddot{Fe}\ddot{S} + 15\ddot{H}$.
Arsenglanz: 97 As und 3 Bi.
Arsenige Säure 56.
Arsenik 56.
Arsenikalkies 57.
Arsenikantimon $SbAs_3$.
Arsenikbleispath = Mimetesit.
Arsenikblüte 57.
Arsenikeisen = Arsenikalkies 57.
Arsenikfahlerz 48.
Arsenikkies = Arsenkies 57.
Arsenikkobaltkies Co_2As_3.
Arsenikkupfer $Cu_{12}As$.
Arseniknickel NiAs.
Arsenikrubin = Realgar 56.
Arseniksilber: 49 As, 15 Sb, 24 Fe, 9 Ag.
Arseniksilberblende = lichtes Rothgiltigerz 61.
Arsenikspiesglanz: $SbAs_3$.
Arseniosiderit $\dot{Ca}_5\dddot{As} + 3\ddot{Fe}_2\dddot{As} + 11\dot{H}$.
Arsenkies $FeSe_2 + FeAs$ 57.
Arsenkies, axotomer = Arsenikalkies 57.
„ prismatischer = Arsenkies 57.
Arsenkupfer Cu_6As.
Arsenmangan Mn_2As.
Arsenopyrit = Arsenikkies.
Arsensilber Ag_4Sb.
Arsen-Silberblende = lichtes Rothgiltigerz 61.
Arsensinter $\ddot{Fe}\dddot{As} + 4\dot{H}$.
Asbest 27.
Asbolan = Kobaltmanganerz.
Aspasiolith: 50 $\dddot{Si}$, 32 $\ddot{Al}$, 8 $\dot{Mg}$, 2 $\dot{Fe}$, 7 $\dot{H}$.
Asphalt 11.
Astracanit $\dot{Mg}\ddot{S} + \dot{Na}\ddot{S} + 4\dot{H}$.
Atakamit $CuCl + 3\dot{Cu}\dot{H}$.
Atelesit, ein Wismutherz.
Atheriastit scheint zersetzter Skapolith zu sein.
Atlaserz = fasriger Malachit.
Aufgeschwemmtes Land 67.
Augit 26.
Augitporphyr 65.
Aurichalcit $2\dot{Cu}\ddot{C} + 3\dot{Zn}\dot{H}$.
Auripigment 56.
Automolit $\dot{Zn}\ddot{Al}$.
Autunit = Uranglimmer 54.
Avanturin 18.
Axinit $2(2\dot{R}\dddot{Si} + \ddot{R}_3\dddot{Si}) + \ddot{B}\dddot{Si}$. ($\ddot{R}$ = $\ddot{Al}$, $\ddot{Fe}$ u. $\ddot{Mn}$, $\dot{R}$ = $\dot{Ca}$ u. $\dot{Mg}$).
Azorit $\dot{Ca}\ddot{Ta}$.

B.

Babingtonit $3\dot{Ca}\dddot{Si} + \dot{Fe}_3\dddot{Si}_2$.
Backkohle 12.
Backofenstein, feuerfeste Trachyttuffe u. Conglomerate.
Bagrationit gehört zum Bucklandit.
Baikalit = Malakolith.
Ballasrubin = blaßrother Spinell 21.
Ballesterosit, ein zinnhaltiger (?) Eisenkies.
Baltimorit, eisenhaltiger Chrysotil.
Baikalit, krystallisirter, meist grüner Augit.
Bamlit, $\ddot{Al}_4\dddot{Si}_9$.
Bandjaspis 19.
Barnhardit, $2Cu_2S + Fe_2S_3$.
Barsowit, $3\ddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}\dddot{Si}$. ($\dot{R}$ = $\dot{Ca}$ und $\dot{Mg}$).
Baryt = Schwerspath 35.

Barytocalcit, $\dot{Ba}\ddot{C} + \dot{Ca}\ddot{C}$.
Barytocölestin, $2\dot{Sr}\dddot{S} + \dot{Ba}\dddot{S}$.
Basalt, scheinbar gleichartiges Gemenge von Augit, Labrador und Magneteisenstein 65.
Basaltjaspis = halbverglaster Mergel oder Grauwackeschiefer.
Basaltit = Melaphir 65.
Basaltspeckstein, von ähnlicher Zusammensetzung wie Neolith.
Basalttuff 66.
Batrachit, $\dot{Ca}_3\dddot{Si} + \dot{Mg}_3\dddot{Si}$.
Baudisserit, wahrscheinlich mit $\dddot{Si}$ gemengter Hydromagnesit.
Baulit, $\dddot{Al}\dddot{Si}_6 + \dot{R}\dddot{Si}_2$. ($\dot{R} = \dot{K}, \dot{Na}, \dot{Ca}$).
Bayerin = Columbit.
Beaumontit, Kalkthonerdesilicat.
Beilstein = Nephrit.
Belonit = Nadelerz.
Beraunit, $\dot{H}$ haltiges phosphorsaures Eisenoxyd.
Bergbalsam = Bergnaphtha. 11.
Bergbutter, ein fasr. Eisenoxydul-Alaun.
Bergflachs 27.
Bergholz 27.
Bergkalk 67.
Bergkork 27.
Bergkrystall 17.
Bergleder = Bergkork 27.
Bergmannit, Var. des Natroliths.
Bergmehl = Kieselguhr.
Bergmilch 39.
Bergnaphtha s. Naphtha 11.
Bergöl 11.
Bergpapier = Bergleder 27.
Bergpech = Asphalt 11.
Bergsalz = Steinsalz 16.
Bergschwefel = gediegen Schwefel 15.
Bergseife, sehr fetter, schwarzer oder bläulich-schwarzer Thon.
Bergtheer 11.
Bergwachs = Ozokerit.
Bernerde = Retinit.
Bernstein 11.
Bernstein, schwarzer = Pechkohle 13.
Berthierit, Schwefeleisen mit Schwefelantimon.
Beryll 25.
Berzeliit, $\dot{Ca}_3\ddot{As} + \dot{Mg}_3\ddot{As}$.
Berzelin: 1. Cu_2Se. 2. Var. des Leucit.
Berzelit = Mendipit.
Beudantit = Würfelerz.
Bieberit = Kobaltvitriol.
Bildstein $2\dddot{Al}_2\dddot{Si}_3 + \dot{K}\dddot{Si} + 3\dot{H}$.
Binarkies = Graueisenkies 45.
Bimsstein 30.
Bimssteintuff 66.
Biotin: zum Anorthit gehörig.
Biotit = Glimmer, einariger 24.
Bismutit, kohlens. mit etwas schwefels. Wismuthoxyd.
Bitterkalk = Dolomit 40.
Bittersalz $\dot{Mg}\dddot{S} + 7\dot{H}$ 37.
Bitterspath 40.
Bitumenit: dunkelbraunes, glanzloses O freies Erdharz.
Bituminöser Kalk 39.
Bituminöser Mergelschiefer 39.
Bituminöser Thonschiefer 32.
Blackband = Kohleneisenstein.
Blättererz = Tellurglanz.
Blätterkohle 13.
Blättertellur = Tellurglanz.
Blatterstein: feinkörn. Diorit mit Feldspathkörnern.
Blaueisenerde = erdiges Blaueisenerz.
Blaueisenerz $6(\dot{Fe}_3\dddot{P} + 8\dot{H}) + (\dddot{Fe}_3\dddot{P}_2 + 8\dot{H})$.
Blauspath = Lazulith.
Blei 48.
Bleiarotomspath $\dot{Pb}\ddot{C}$ mit $\dot{Pb}\dddot{S}$.

Bleibaryt = $\dot{Pb}\dddot{S}$.
Bleiblüte = Buntbleierz.
Bleicarbonat = Weißbleierz 49.
Bleichlorit = Vauquelinit.
Bleierde = Weißbleierz 49.
Bleifahlerz = Bournonit.
Bleigelb = Gelbbleierz 49.
Bleiglanz 49.
Bleiglas = Vitriolbleierz.
Bleiglimmer, schwarzes $\dot{Pb}\ddot{C}$ als Anflug.
Bleigummi $\dot{Pb}_3\ddot{\ddot{P}} + 6\dddot{Al}\dot{H}_3$.
Bleihornerz $Pb\,Cl + \dot{Pb}\ddot{C}$.
Bleilasur $\dot{Pb}\dddot{S} + \dot{Cu}\dot{H}$.
Bleimulm = Bleiglanz als zartschuppiger Ueberzug.
Bleiniere $\dot{Pb}_3\ddot{\dddot{Sb}} + 4\dot{H}$.
Bleiocker = Mennige 50.
Bleischwärze = Bleimulm.
Bleischweif: theils dichter Bleiglanz 49, theils dichter Steinmannit, oder ein Gemenge beider.
Bleispath 49.
Bleispath, rother = Rothbleierz 49.
Bleisulphat = Bleivitriol.
Bleivitriol = $\dot{Pb}\dddot{S}$.
Blende = durchsichtiges diamantglänzendes Schwefelmetall überhaupt 42, und = Zinkblende 51.
Blitzsinter = Fulgurit.
Blödit: $\dot{H}$ haltige $\dot{Mg}\dddot{S}$ mit $\dot{Na}\dddot{S}$ u. $Na\,Cl$.
Blutstein 43.
Bockseife = Bergseife.
Bodenit, Var. des Orthit.
Böhmischer Granat 24.
Bohnerz 44.
Bol = Bolus 31.
Bol von Stolpen $3\dddot{Al}\dddot{Si}_2 + \dot{Ca}\dddot{Si}_2 + 24\dot{H}$, fast eisenfrei.
Bolarerde = Bolus 31.
Bologneserspath, stark phosphorescirender strahliger Schwerspath 35.
Boltonit, wasserfreies Talkerdesilicat.
Bolus, rother oder gemeiner 31.
Bolus, weißer 31.
Bonsdorffit, Talk-Thonerdesilicat mit $\dot{Fe}$ und $\dot{H}$.
Boracit $2\dot{Mg}_3\dddot{B}_4 + Mg\,Cl$.
Borate 34.
Borax = $\dot{Na}\dddot{B} + 10\dot{H}$ 34.
Boraxkalk = Rhodicit.
Bornit = Buntkupfererz 79 Bi, 18 Te, 1,2 Se, 0,6 Au.
Borsäure = Sassolin 20.
Botryogen $\dot{Fe}_3\dddot{S}_2 + 3\dddot{Fe}\dddot{S}_2 + 36\dot{H}$.
Botryolith, Zusammensetzung wesentl. wie Datolith.
Boulangerit $3\,Pb\,S + Sb\,S_3$.
Bournonit $(4\,Pb\,S + Sb\,S_3) + (2\,\overline{Cu}\,S + Sb\,S_3)$.
Bouteillenstein, grüner, durchsichtiger Obsidian 30.
Bowenit = apfelgrüner Serpentin.
Bragit $\dot{Ca}\ddot{Ti}$.
Branchit = Hartit.
Branderz = Idrialit.
Brandisit, $\dot{H}$ haltiges Talkaluminat und -Silicat.
Brandschiefer 32.
Braunbleierz = Grünbleierz 49.
Brauneisenerz = Brauneisenstein 43.
Brauneisenstein 43.
Braunit = $\dddot{Mn}$ 54.
Braunkalk = Braunspath 40.
Braunkohle 13.
Braunmenakerz = Titanit.
Braunsalz = Tekticit.
Braunspath = Dolomit 40.
Braunstein = Pyrolusit 54.
Braunstein, grauer = Pyrolusit 54.
Braunstein, piemontesischer = Mangan-Epidot.
Braunstein, rother = Manganspath 54.

Braunstein, schwarzer = Hausmannit 54.
Braunsteinkiesel = Manganthongranat.
Breccie = durch ein Cement zus. gekittete eckige Bruchstücke 66.
Breislackit, Zusammensetzung ähnl. der Hornblende (?)
Breunnerit — Magnesit.
Brevicit $3\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}_3\dddot{Si}_2 + 6\dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{Ca}$ und $\dot{Na}$).
Brewsterit $(\dot{Ba}, \dot{Sr}, \dot{Ca})\dddot{Si} + \dddot{Al}\dddot{Si} + 5\dot{H}$.
Britz = Löß.
Brochantit $\dot{Cu}_4\dddot{S} + 3\dot{H}$.
Bromit = Bromsilber.
Bromlit = Alstonit.
Bromsilber, $AgBr$ meist mit kohlens. Blei, $\ddot{Fe}$ und Thon gemengt.
Brongniartin = Glauberit.
Bronzit 27.
Brookit, Titansäure, $\ddot{Ti}$.
Brucit, $\dot{Mg}\dot{H}$.
Bucholzit, Thonerdesilicat.
Bucklandit, $2\dot{R}_3\dddot{Si} + 3\dddot{R}\dddot{Si}$. ($\dot{R} = \dot{Ca}$ und $\dot{Fe}$, $\dddot{R} = \dddot{Al}$ und $\dddot{Fe}$).
Buntbleierz = Grünbleierz.
Buntkupfererz 47.
Buntkupferkies = Buntkupfererz.
Buratit $\dot{R}_2\ddot{C} + \dot{H}$ ($\dot{R} = \dot{Cu}, \dot{Zn}, \dot{Ca}$).
Bustamit, kalkreiche Var. des Mangankiesels.
Buttermilcherz = thoniges Hornsilber.
Butyrit = Moorbutter.
Butzenwerke 10.
Byssolith = Asbest 27.

C.

Cacholong = Perlmutteropal, auch = weißer opalh. dichter Quarz 19.
Calait = Türkis 35.
Calamit = Tremolith 27.
Calcit = Kalk 38.
Calcoferrit = Alluaudit.
Caledonit $3\dot{Pb}\dddot{S} + 2\dot{Pb}\ddot{C} + \dot{Cu}\ddot{C}$.
Cancrinit $2\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{Na}_2\dddot{Si} + \dot{Ca}\ddot{C}$.
Candit = schwarzer Spinell.
Caneelstein 24.
Cannelkohle 13.
Caporcianit $\dddot{Al}_2\dddot{Si}_3 + 2\dot{Ca}\dddot{Si} + 6\dot{H}$.
Carabe = Bernstein 11.
Carbonblende = Quecksilberlebererz 59.
Carbonbleispath = Schwarzbleierz 49.
Carbonspath = Kalkspath 38.
Carfunkel = edler Granat 24.
Carminspath s. K.
Carnat = fleischrothes Steinmark.
Carneol 19.
Cavolinit = Nephelin.
Cementwasser, kupfervitriolhaltiges Grubenwasser 48.
Cerin $3\dot{R}\dddot{Si} + 2\dddot{R}\dddot{Si}$. ($\dot{R} = \dot{Fe}, \dot{Ce}, \dot{La}, \dot{Ca}$; ($\dddot{R} = \dddot{Al}, \dddot{Fe}$).
Cerit $\dot{Ce}_3\dddot{Si} + 3\dot{H}$.
Cerolith = Kerolith.
Cerussit = Weißbleierz 49.
Ceylanit = Pleonast.
Chabasit $3\dddot{Al}\dddot{Si}_2 + \dot{R}_3\dddot{Si}_2 + 18\dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{Ca}, \dot{K}$ und $\dot{Na}$).
Chalcedon 19.
Chalcedonix, grau und weißgestreifter Chalcedon.
Chalcodit: $2\dot{R}\dddot{Si} + \dddot{R}\dddot{Si} + 3\dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{Fe}, \dot{Mn}, \dot{Ca}, \dot{Mg}, \dot{K}, \dot{Na}$; $\dddot{R} = \dddot{Al}, \dddot{Fe}$).
Chalilit, Kalkthonerde- oder Kalkeisenoxydsilicat.
Chalkolith = Uranglimmer 54.
Chalkophacit = Linsenerz.
Chalkophyllit = Kupferglimmer.
Chalkotrichit = Kupferblüte.
Chamoisit, Eisenoxydul-Thonerdesilicat.

Coral=Rag = weißer, krystallinischer Jurakalk.
Cordierit = Dichroit.
Cornbrash = Rogenstein.
Cornisch Zinnerz = Zinnerz v. Cornwall.
Cornubianit, Varietät von Gneis.
Cornwallit: 55 $\dot{Cu}$, 24 $\dddot{\ddot{As}}$, 12 $\dot{H}$.
Corund 20.
Corundellit, $3\dddot{Al}_2\dddot{Si} + \dot{Ca}\dddot{Si} + 3\dot{H}$.
Cotunnit Pb Cl.
Couzeranit $2\dddot{Al}\dddot{Si} + 3\dot{R}\dddot{Si}$. ($\dot{R} = \dot{Ca}$, $\dot{Mg}$, $\dot{K}$, $\dot{Na}$).
Covellin = Kupferindig.
Craurit = Grüneisenerz.
Crednerit, $\dot{Cu}_3\dddot{Mn}_2$.
Crichtonit = Titaneisenerz.
Cromfordit = Bleihornerz.
Cronstedtit = Chloromelan.
Cuban, CuS + 2 FeS.
Cubicit = Analcim.
Cuboicit = Chabasit.
Cuboit = derber, grüner Analcim.
Cumingtonit, fasrige, aschgraue Hornblende.
Cuprit = Rothkupfererz.
Cuproplumbit, $\bar{Cu}S + 2PbS$.
Cyanit $\dddot{Al}_3\dddot{Si}_3$ (blauer Disthen).
Cyanochrom $\dot{Cu}\dddot{S} + \dot{K}\dddot{S} + 6\dot{H}$.
Cyanolith, $\dot{H}$ haltiges Kalksilicat.
Cyanotrichit = Kupfersammterz.
Cyclopit, ähnliche Zusammensetzung wie Saussurit.
Cymophan = Chrysoberyll.
Cyprin = durch $\dot{Cu}$ blau gefärbter Vesuvian.

D.

Dach der Schichten 63.
Dachschiefer 32.
Damourit $3\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{K}\dddot{Si} + 2\dot{H}$.
Danait, 33 Fe, 41 As, 6 Co, 18 S.
Danburit, bors. und kiesels. Kalk mit $\dot{Na}$ und $\dot{K}$.
Dannemorit, fasrige Aggregate, zur Hornblende gehörig.
Datolith, $\dot{Ca}_3\dddot{Si}_4 + 3\dot{Ca}\dddot{B} + 3\dot{H}$.
Dauphinit = Anatas.
Davidsonit, $\dot{Mg}$ haltiger Beryll.
Davyn, wahrscheinlich eine Var. des Cancrinit.
Dechenit, $\dot{Pb}\dddot{V}$.
Degeröit, von ähnl. Zusammensetzung wie Hisingerit.
Delanouit gehört zu Halloysit.
Delessit, $\dot{H}$ haltiges Thonerde=Eisenoxydsilicat mit $\dot{Mg}$ und $\dot{Fe}$.
Delvaurit, $\dddot{Fe}_2\dddot{\ddot{P}} + 24\dot{H}$.
Demant s. Diamant 15.
Demantspath = Diamantsp.
Demidoffit, kiesels. Kupferoxyd mit $\dddot{\ddot{P}}$.
Dendriten 7. 9.
Dermatin, Talk=Eisenoxydulsilicat mit $\dot{H}$.
Descloizit $\dot{Pb}_2\dddot{V}$.
Desmin = Stilbit.
Devonit = Wavellit 35.
Deweylit, Zusammens. wie Marmolith.
Diabas = Grünstein 65.
Diadochit, $\dddot{Fe}\dddot{\ddot{P}}_2 + 4\dddot{Fe}\dddot{S} + 32\dot{H}$.
Diallag = grüner metallisirender Augit 27.
Diallagit = Diallag 27.
Dialogit = Manganspath.
Diamagnetit, rhombisches Magneteisenerz.
Diamant 15.
Diamantspath 21.
Diaspor $\dddot{Al}\dot{H}$.
Dichroit $3\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}_3\dddot{Si}_2$. ($\dot{R} = \dot{Mg}$ u. etwas $\dot{Fe}$, $\dot{Mn}$).

Didrimit, ein kalkähnliches, alkalihaltiges Thonerdesilicat.

Digenit, Schwefelkupfer.

Digestivsalz oder Sylvin KCl.

Dihydrit = Phosphorchalcit.

Dillnit $\dot{H}$ haltiges Thonerdesilicat.

Diluvium 68.

Dimorphin As_2S_3.

Dioptas, $\dot{C}u_3\dddot{S}i + 3\dot{H}$.

Diopsid = farbloser edler Augit 27.

Diorit = Gemenge von Oligoklas und grüner Hornblende.

Dioritschiefer 65.

Diphanit $2\dot{R}_2\dddot{S}i + 3\dddot{A}l_2\dddot{S}i + 4\dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{C}a, \dot{F}e, \dot{M}n$).

Diploit $4\dddot{A}l\dddot{S}i + \dot{R}_3\dddot{S}i$. ($\dot{R} = \dot{C}a$ u. $\dot{K}$).

Dipyr $3\dddot{A}l\dddot{S}i + 4\dot{R}\dddot{S}i$ ($\dot{R} = \dot{C}a$ u. $\dot{N}a$).

Discrasit: Ag und Sb in verschiedenen Verhältnissen.

Disterrit = Brandisit.

Disthen $\dddot{A}l_3\dddot{S}i_2$.

Dolerit: körniges Gemenge von Augit, Feldspath und Magneteisenstein 65.

Dolerittuff 66.

Dolomit 40.

Domeykit = Arsenikkupfer.

Domit = Trachyt 65.

Donaukiesel = Bergkrystallgeschiebe 17.

Doppelspath 38.

Dopplerit, glasglänzende, steierische Braunkohle.

Dreelit, 62 $\dot{B}a\dddot{S}$, 14 $\dot{C}a\dddot{S}$, 8 $\dot{C}a\ddot{C}$, 9 $\dddot{S}i$, und $\dot{H}$.

Drilling 6.

Duckstein = Traß und Kalktuff.

Dufrenit, Var. des Grüneisenerzes.

Dufrenoysit $2PbS + AsS_3$.

Dysklasit = Okenit.

Dysluit = Automolit, worin $\dddot{A}l$ 1/2 durch $\dddot{F}e$, Zn 1/2 durch $\dot{F}e$ u. $\dot{M}n$ ersetzt ist.

Dysodil = Stinkkohle.

Dysyntribit, dunkelgrünes körn. Steinmark.

E.

Eckebergit, Kalkthonerdesilicat mit Eisenoxyd und Natron.

Edingtonit $\dot{H}$ haltiges Kalk-Thonerdesilicat mit Talkerde und Eisenoxydul.

Edwarsit = Monazit.

Egeran = Vesuvian.

Ehlit = Phosphorchalcit.

Ehrenbergit, rosenrother gallertig. Thon.

Eisen 42.

Eisen, meteorisches 42.

Eisen, tellurisches 42.

Eisenalaun $\dot{F}e\dddot{S} + \dddot{A}l\dddot{S}_3 + 24\dot{H}$.

Eisenapatit $\dot{F}e_3\dddot{P} + FeF$.

Eisenblau = Blaueisenerz.

Eisenblüte 40.

Eisenchrom = Chromeisen.

Eisenepidot = eisenreicher Pistacit.

Eisenerde, blaue = Eisenblau, erdiges.

Eisenerde, grüne = Grünerde 45.

Eisenglanz 43.

Eisenglimmer 43.

Eisenglimmerschiefer = schiefriges Gemenge von Eisenglimmer und Quarz.

Eisengranat 24.

Eisengrün = Grünerde 45.

Eisenkies = Schwefelkies 44.

Eisenkiesel 18.

Eisenkobaltkies 11—18% Fe enthaltender Speiskobalt.

Eisenlasur = Blaueisenerz.

Eisenmulm = mulmiges oder erdiges Magneteisenerz.

Eisennatrolith, Pseudomorphosen von Natrolith nach Nephelin.

Eisennickelkies, $2\,Fe\,S + Ni\,S$.

Eisenniere = nierförm. brauner Thoneisenstein 44.

Eisenocker, brauner 44.

Eisenocker, gelber 44.

Eisenocker, rother 43.

Eisenopal = Jaspopal.

Eisenoxyd = Rotheisenerz 43.

Eisenoxydhydrat = Brauneisenstein 43.

Eisenpecherz, $\dot{Mn}_4\dddot{P} + \dot{Fe}_4\dddot{P}$.

Eisenrahm 43.

Eisenresin = Oxalit.

Eisenrose = rosenförmig gruppirte Tafeln von Eisenglanz 43.

Eisensand = Iserin.

Eisensand, magnetischer 43.

Eisensandstein 67.

Eisenschaum = Eisenrahm.

Eisenschwarz = erdiges Magneteisenerz.

Eisensinter = Arseneisensinter.

Eisenspath = Spatheisenstein 45.

Eisensteinmark, Thonerdesilicat mit $\dddot{Fe}$.

Eisenthongranat 24.

Eisentitanit, $30\,\dot{Ca}$, $21\,\dddot{Fe}$, $22\,\ddot{Ti}$, $27\,\dddot{Si}$.

Eisenvitriol 45.

Eisenzinkspath 24 Atome $\dot{Zn}\ddot{C}$ mit 8—17 At. $\dot{Fe}\ddot{C}$.

Eisspath, $\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}\dddot{Si}$ ($\dot{R} = \dot{Na}, \dot{K}, \dot{Ca}$).

Eisstein = Kryolith 16.

Eklogit, krystallinisch-körniges Gemenge von rothem Granat und Diallag.

Eläolith, $2\,\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}_2\dddot{Si}$.

Elaterit = elastisches Erdpech.

Eliasit, Uranoxydhydrat mit $\dot{Ca}$, $\dot{Pb}$, $\dot{Mg}$, $\dddot{Si}$.

Ellagit, Kalkthonerdesilicat mit $\dot{H}$.

Electrum = speisgelbes Gold mit über 20 % Ag.

Embrithit, Schwefelantimon mit Schwefelblei.

Embolit, $2\,Ag\,Br + 3\,Ag\,Cl$.

Emerald-Nickel = Nickelsmaragd.

Emerylith, $3\,\dddot{Al}_2\dddot{Si} + \dot{Ca}\dddot{Si} + 3\dot{H}$.

Enargit $3\,Cu\,S + As\,S_5$.

Endellionit = Bournonit.

Enstatit. Var. des Augits.

Epichlorit. Var. des Chlorits.

Epidosit = Gemenge von Epidot und Quarz.

Epidot = Pistazit.

Epistilbit, Zusammensetzung des Stilbits.

Epsomit = Bittersalz 37.

Erbsenstein 39. 40.

Erdharze 11.

Erdkobalt, rother = Kobaltblüte 52.

Erdkobalt, schwarzer = Kobaltmanganerz.

Erdkohle 14.

Erdmannit, Lanthan- und Ceroxydul mit Thonerde und etwas Yttererde.

Erdöl 11.

Erdpech 11.

Erdpech, elastisches: elast. Erdharz v. Derbishire.

Erdwachs, ein geschmeidiges Erdharz.

Eremit. Var. des Monazit ($\dot{R}_5\dddot{P}$).

Erinit nach Thomson: ein gelblich rother Thon (Bol), nach Haidinger: $\dot{Cu}_5\dddot{As} + 2\dot{H}$.

Erlan, dem Saussurit ähnlich, aber andere Zusammensetzung, $14\,\dddot{Al}$, $14\,\dot{Ca}$, $2{,}6\,\dot{Na}$, $5\,\dot{Mg}$, $7\,\dddot{Fe}$, $53\,\dddot{Si}$.

Ersbyit: ein Kalkfeldspath.

Erubescit = Buntkupfererz.

Erythrin = Kobaltblüte.

Erythrit, fleischrother Orthoklas mit 3 % Mg.

Erze = Verbindungen der Schwermetalle 41.
Erz, Nagyager = Blättererz.
Esmarkit = Chlorophyllit.
Euchroit $\dot{Cu}_4 \ddot{As} + 7\dot{H}$.
Eudnophit, rhombischer Analcim.
Eudialyt, $2\dot{R}_3 \ddot{Si}_2 + \ddot{Zr} \ddot{Si}_2$ ($\dot{R} = \dot{Na}, \dot{Ca}, \dot{Fe}$).
Eugenglanz, $9\,Ag|S + Sb\,S_3$ oder $9\,Ag\,S + As\,S_3$.
Eukairit, $Cu_2Se + Ag\,Se$.
Euklas, Thon-Beryllerdesilicat.
Eukolit, Zusammensetzung dem Witherit ähnlich.
Eulytin = Kieselwismuth.
Eumanit. Var. des Brookit.
Euphyllit, $6\dddot{Al}\ddot{Si} + \dot{Ca}\ddot{Si} + 3\dot{H}$.
Eupyrchroit, im Feuer schön grün phosphorescirender Apatit.
Eusynchit, Var. des Vanadinit.
Euxenit, Tantals. mit etwas titans. Yttererde nebst $\dot{U}$, $\dot{Ce}$, $\dot{Ca}$ u. $\dot{H}$.

F.

Fahlerz 48.
Fahlerz, dunkles = Antimonfahlerz 48.
Fahlerz, lichtes = Arsenikfahlerz 48.
Fahlunit, $\dot{H}$haltiges Talk-Thonerdesilicat mit $\dot{Fe}$ und $\dot{Mn}$.
Fahlunit, harter = brauner Dichroit von Fahlun.
Farbenspiel 9.
Farbenwandlung 9.
Farbenwechsel 9.
Faroëlith = Mesole.
Faseralaun = faseriger Kalialaun.
Faserbaryt = faseriger Schwerspath 35.
Faserblende = faserige Zinkblende.
Fasergyps = faseriger Gyps 36.
Faserkalk = faseriger Kalkspath 38.
Faserkiesel = Bucholzit.
Faserkohle 12.
Faserquarz = faseriger gemeiner Quarz.
Fasertorf 14.
Faserzeolith = Skolezit.
Fassait, dunkelgrüner, scharfkantiger Augit vom Fassathal.
Faujasit, $\dddot{Al}\ddot{Si}_2 + \dot{R}\ddot{Si} + 9\dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{Ca}$ u. $\dot{Na}$).
Fayalit, Eisenoxydulsilicat, gemengt mit $\ddot{Si}$, $\dot{Fe}$, $\dot{Mg}$, $\dddot{Al}$ u. $\dot{Cu}$.
Federalaun = haarförmige schwefelsaure Thonerde mit Eisenvitriol.
Federerz = Heteromorphit.
Federsalz = Federalaun.
Federweiß = Amiant 27 und = faseriger Gyps 36.
Feldspath 32.
Feldstein 23.
Feldsteinporphyr 65.
Felsarten 63.
Felsit = dichter Feldspath 23.
Felsitfels, dichter Feldspath mit etwas Quarz.
Felsöbanit $2\dddot{Al}\dddot{S} + 10\dot{H}$.
Fergusonit, $\dot{R}_6\ddot{Ta}$. ($\dot{R}$ haupts. = $\dot{Y}$, dann $\dot{Ce}$) mit $\ddot{Zr}$.
Fettbol = fetter brauner Bolus.
Fettquarz = fettglänzender gemeiner Quarz.
Fettstein = Eläolith.
Feuerblende 62 % Ag mit Sb u. S.
Feueropal, hyacinthrother bis weingelber gemeiner Opal 20.
Feuerstein 19.
Feuerthon = gebrannter Thon (durch Erdbrände).
Fibroferrit $\dddot{Fe}\dddot{S}_5 + 27\dot{H}$.
Fibrolith = Bucholzit.

Ficinit, schwarzbraune bis schwarze Var. des Grüneisenerzes.

Fichtelit, C_4H_3 in bituminös. Holz.

Filtrirstein = Sandstein.

Fiorit = Kieselsinter 20.

Fischaugenstein = Apophyllit.

Fischerit, $\ddot{Al}_2\dddot{P} + 8\dot{H}$.

Fischschiefer = bituminös. Mergelschiefer 39.

Flachsstein = Amiant 27.

Flasrig = unvollkommen schiefrig 65.

Fliegenstein = gediegener Arsenik 56.

Flint = Feuerstein 19.

Flötz = das Geflößte, zusammengeschwemmtes Land.

Flötzasche = erdiger Mergel.

Flötzdolomit = Rauchwacke.

Flötzformation = Flötzgebirge 67.

Flötzgebirge 67.

Fluellit, wesentlich AlF_3, gehört zum Chiolith.

Fluocerit, $CeF + Ce_2F_3$.

Fluoride 16.

Fluorit = Flußspath 16.

Fluß = Flußspath 16.

Flußerde = erdiger Flußspath 16.

Flußspath 16.

Flußstein = dichter Flußspath 16.

Flysch, dunkelgrauer Mergel- u. Kalkschiefer.

Forsterit, wesentlich Talksilicat.

Fortificationsachat = Festungsachat.

Fossilien 1.

Fournetit, amorphe Var. v. Fahlerz.

Fowlerit, Manganoxydul-Eisenoxydsilicat.

Francolith = Apatit 34.

Franklinit 64,5 $\dddot{\bar{Fe}}$, 13,5 $\dddot{Mn}$, 25,3 $\dot{Zn}$.

Fraueneis = blättriger Gyps 36.

Frauenglas = großblättriger gemeiner Glimmer 23.

Freibergit = Weißgiltigerz.

Freieslebenit = Schilfglaserz.

Frugardit, Var. des Vesuvian mit 10 % $\dot{Mg}$.

Fuchsit durch 4 % $\ddot{\bar{Cr}}$ grün gefärbter 2ax. Glimmer.

Fulgurit = Röhren aus zusammengeschmolzenen Quarzkörnern durch Einschlagen des Blitzes.

Fullonit = Nadeleisenerz als Ueberzug auf Amethyst.

G.

Gabbro, Gemenge von Labrador und Diallag 65.

Gadolinit, Yttererde-Beryllerdesilicat mit $\dot{Fe}$ u. $\dot{La}$.

Gänge 10.

Gänseköthigerz, ein Zersetzungsprodukt, $\dddot{As}$, $\dddot{\bar{Fe}}$, $\dddot{Sb}$ u. $\dot{H}$.

Gagat = dichte Braunkohle 13.

Gahnit = Automolit.

Galaktit = weißer oder röthlichweißer Natrolith.

Gallitzenstein = Zinkvitriol.

Galmei = Zinkspath, $\dot{Zn}\ddot{C}$ und = Kieselzinkerz 51.

Gang 10.

Ganomatit = Gänseköthigerz.

Gaylussit, $\dot{Na}\ddot{C} + \dot{Ca}\ddot{C} + 5\dot{H}$.

Gebirgsarten 63.

Gebirgsformation 63.

Gehlenit, $3\dot{R}_3\dddot{Si} + \dddot{\bar{R}}_3\dddot{Si}$. ($\dot{R} = \dot{Ca}$ u. $\dot{Mg}$).

Gekrösestein, Var. des Anhydrit in gewundenen Lagen.

Gelbbleierz 49.

Gelbeisenerz, $4\dddot{\bar{Fe}}\dddot{S} + \dot{K}\dddot{S} + 9\dot{H}$.

H.

Halotrichin, $2\dot{Fe}\dddot{S} + 2\dddot{Al}\dddot{S} + 54\dot{H}$.

Halotrichit, $\dot{Fe}\dddot{S} + \dddot{Al}\dddot{S}_3 + 24\dot{H}$ = Eisenalaun.

Hangendes 63.

Harmotom, $\dddot{Al}\dddot{Si}_2 + \dot{R}\dddot{Si} + 5\dot{H}$. ($\dot{R}$ = Ba u. etwas $\dot{K}$, $\dot{Na}$, $\dot{Ca}$).

Harringtonit, Var. des Zeoliths.

Harrisit, hexaedrischer Kupferglanz.

Hartbraunstein = Psilomelan 55 und = Braunit 54.

Hartit, wallrathähnl. Substanz in der Braunkohle, C_6H_5.

Hartmanganerz = Psilomelan 55.

Hatchettin, wallrath- oder wachsähnl. Substanz.

Hauerit, MnS_2.

Hausmannit, $\dot{Mn}\ddot{Mn}$ 54.

Hauyn $(3\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{Na}_3\dddot{Si}) + 2\dot{Ca}\dddot{S}$.

Hayesin, $\dot{Ca}\dddot{B} + 6\dot{H}$.

Haydenit, in Zersetzung begriff. Chabasit.

Haytorit, Chalcedonpseudomorphosen nach Datolith und Flußspath.

Hedenbergit, Kalk-Eisenoxydulsilicat.

Hedyphan, Zusammensetzung ähnl. d. Mimetesit, nur sehr viel $\dot{Pb}$ durch $\dot{Ca}$ vertreten.

Heliotrop, dunkelgrüner, rothpunktirter Chalcedon.

Helminth, Zusammensetzung wie Chlorit.

Helmintholith 39.

Helvin, Beryllerdesilicat mit Schwefelmangan.

Hemimorphit = Kieselzinkerz.

Hepatit, kohlehaltiger Schwerspath.

Hercynit, $\dot{Fe}\dddot{Al}$.

Herderit, phosphors. Kalk-Thonerde.

Herrerit, $\dot{Zn}\ddot{C}$ mit $\dot{Ni}\ddot{C}$.

Herschelit, $3\dddot{Al}\dddot{Si}_2 + \dot{R}_3\dddot{Si}_2 + 15\dot{H}$.

Hessit = Tellursilber.

Hessonit = Kaneelstein 24.

Hetepozit = Heterosit.

Heteromerit, ein Vesuvian ($\dddot{Al}$, $\dot{Ca}$, $\dot{Fe}$, $\dot{Mn}$, $\dddot{Si}$).

Heteromorphit, $2PbS + SbS_3$.

Heterosit, $2\dot{Fe}_5\ddot{P}_2 + \dot{Mn}_5\ddot{P}_2 + 6\dot{H}$.

Heulandit = Stilbit.

Hisingerit, $\dot{Fe}_3\dddot{Si} + 2\dddot{Fe}\dddot{Si} + 6\dot{H}$.

Höhlenkalkstein = stalaktitischer Kalkspath 38 oder = Zechsteindolomit 67.

Hohlspath = Chiastolith 67.

Holmesit = Chrysophan.

Holmit = Chrysophan.

Holz, bituminöses 14.

Holzasbest 27.

Holzkohle, mineralische 12.

Holzkupfererz, fasr. Var. des Olivenit.

Holzopal 20.

Holzstein 18.

Holzzinnerz, zartfasrige Aggregate von Zinnerz.

Homichlin, Var. des Barnhardtit.

Honigstein: honigsteinsaure Thonerde, $\dddot{Al}\bar{M}_3 + 18\dot{H}$.

Hopeit, wahrscheinlich phosphorsaures Zinkoxyd mit $\dot{H}$.

Hornblei = Bleihornerz.

Hornblende 27.

Hornerz = Hornquecksilber 59.

Hornfels, Gemenge von Quarz und dichtem Feldspath.

Hornquecksilber = Quecksilberhornerz 59.

Hornsilber = Silberhornerz 61.

Hornstein 18.

Houghit, graue Var. des Völknerit in kleinen Concretionen.

Hudsonit, thonerdehaltiger Augit.

Humboldtilith = Melilith.

Humboldtin = Oxalit.

Humit = Chondrodit.

Hureaulit, $\dot{Fe}_5 \dddot{\ddot{P}}_2 + 3 \dot{Mn}_5 \dddot{\ddot{P}}_2 + 32 \dot{H}$.

Huronit, $4 \dddot{Al} \dddot{Si} + \dot{R}_3 \dddot{Si} + 3 \dot{H}$.

Hverſalz, magneſiahaltiger Eiſenalaun.

Hyacinth = edler Zirkan 28.

Hyacinth von Compoſtella = rothe Eiſenkieſelkryſtalle 18.

Hyalith = Glasopal 20.

Hyaloſiderit, eiſenreiche Var. d. Chryſolith v. Kaiſerſtuhl.

Hyalomelan = Tachylit.

Hydrargillit, $\dddot{Al} \dot{H}_3$.

Hydroapatit, zweifelh. Min., phosph. Kalkerde, Fluorcalium u. $\dot{H}$.

Hydrocalcit, $3 \dot{Ca} \ddot{C} + 3 \dot{H}$.

Hydroboracit, $\dot{Ca}_2 \dddot{B}_3 + \dot{Mg}_2 \dddot{B}_3 + 12 \dot{H}$.

Hydroborocalcit = Hayesin.

Hydrocerit = Lanthanit.

Hydrofluocerit, $Ce F_3 + \dddot{Ce} \dot{H}_4$.

Hydromagneſit, $\dot{Mg}_4 \ddot{C}_3 + 4 \dot{H}$.

Hydromagnocalcit, Hydromagneſit mit $\dot{Ca}$.

Hydrophan, edler oder gemeiner Opal, der mit ſ. $\dot{H}$ ſ. Farbenſpiel verlor u. in $\dot{H}$ beides wieder erhält.

Hydrophit, $\dot{R}_2 \dddot{Si} + 2 \dot{H}$.

Hydrotalkit, $2 \dot{Mg}_3 \dddot{Al} + 3 \dot{Mg}_2 \ddot{C} + 24 \dot{H}$.

Hydrozinkit = Zinkblüte.

Hypargyrit, Ashaltiger Miargyrit.

Hyperſthen = Paulit.

Hypochlorit: $50 \dddot{Si}$, $13 \dot{Bi}$, $10{,}5 \dot{Fe}$, $14{,}6 \dddot{Al}$, $9{,}6 \dddot{\ddot{P}}$.

Hypoſklerit, Var. des Albit.

Hypoſtilbit, $\dddot{Al} \dddot{Si}_2 + \dot{Ca} \dddot{Si} + 5 \dot{H}$.

Hyſtatit = Titaneiſenerz.

J.

Jade = Sauſſurit.

Jalpait, Schwefelkupfer mit Schwefelſilber.

Jameſonit, $3 Pb S + 2 Sb S_3$.

Jaroſit, ſchwefelſ. Eiſenoxydkali.

Jaſpis 19.

Jaſpis, ſchwarzer = ſchwarzer Kieſelſchiefer 18.

Jaſpopal, blutrother oder ockergelber Halbopal.

Jaulingit, hyacynthrothes Harz auf Braunkohle.

Jefferſonit, $\dot{R} \dddot{Si}$ ($\dot{R} = \dot{Ca}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Mn}$, $\dot{Fe}$, $\dot{Zn}$).

Jelletit, Var. des Kalkeiſengranat.

Jodit = Jodſilber.

Jodmercur = Jodqueckſilber.

Jodqueckſilber, Queckſilber-Jodid.

Jodſilber, AgI.

Johannit = Uranvitriol.

Johnit = Türkis 35.

Johnſtonit, Ueberſchwefelblei, ein Zerſetzungsproduct des Bleiglanz.

Joſeit, Schwefelwismuthtellur.

Joſſait, chromſaures Blei-Zinkoxyd.

Junckerit, verzerrter Eiſenſpath, den man für rhombiſch hielt.

Juraformation 67.

I.

Iberit, kieſelſaure Eiſenoxydul-Thonerde.

Ichthyophthalm = Apophyllit.

Idokras = Veſuvian.

Idrialit = Idrialin ($C_3 H$) mit Zinnober.

Igloit, keilförmiger, ſpießiger Aragonit v. Iglo.

Ilmenit = Titaneiſenerz.

Ilmenorutil, eiſenhaltiger Rutil.

Ilvait = Lievrit.

Incruſtationen 8.

Indianit = Anorthit.

Indikolith, blauer oder grüner Eiſenmanganturmalin.

Jolith = Dichroit.
Iridium, Ir mit wechselnden Mengen Pt 62.
Iridosmium, $Ir\,Os_3$.
Irisiren 9.
Irit: Iridium-, Osmium- und Eisenoxydul und Chromoxyd.
Iserin = Titaneisenerz.
Isopyr, Kalk-Eisenoxyd- oder Thonerdesilicat.
Itacolumit = biegsamer Quarz.
Ittnerit, $3\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}_3\dddot{Si} + 6\dot{H}$.
Judenpech 11.
Juradolomit, Dol. als Begleiter des Jurakalks.
Juraformation 68.
Jurakalkstein 68.
Iwaarit, $\dot{Ca}$ und $\dddot{Fe}$ mit $\ddot{Ti}$ und $\dddot{Si}$.
Jxiolith = Kassitero-Tantalit.
Jxolyt, hyacinthrothes Erdharz auf Braunkohle.

K.

Kämmererit, Talkthonerdesilicat mit $\dddot{Fe}$, $\dddot{Cr}$ und $\dot{H}$.
Kännelkohle 13.
Kakoren $\dddot{Fe}_2\dddot{P} + 12\dot{H}$.
Kalait = Türkis 35.
Kalialaun 37.
Kalifeldspath 22.
Kaliglimmer = 2axiger Glimmer 24.
Kaliharmotom, $3\dddot{A}\dddot{Si}_2 + \dot{R}_3\dddot{Si} + 15\dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{Ca}$ und $\dot{K}$).
Kalisalpeter 34.
Kalisulphat, $\dot{K}\dddot{S}$.
Kalk 38.
Kalk, hydraulischer = Kalkmergel mit 20—25 % Thon.
Kalk, kohlensaurer $\dot{Ca}\ddot{C}$ = Kalk 38.
Kalk, magerer 39.
Kalk, phosphorsaurer = Apatit 34.
Kalk, schwefelsaurer = Anhydrit und Gyps 36.
Kalkbaryt, $\dot{Ca}\dddot{S}$ mit $\dot{Ba}\dddot{S}$.
Kalkchromgranat, Kalkchromoxydsilicat.
Kalkeisengranat 24.
Kalkepidot = Zoisit.
Kalkfeldspath 23.
Kalkharmotom = Kaliharmotom.
Kalkmalachit, $\dot{Cu}\ddot{C}$ mit $\dot{Ca}\ddot{C}$.
Kalkmergel = Mergel mit 60—80 % Kalk 39.
Kalkmesotyp = Skolezit.
Kalksalpeter, $\dot{Ca}\dddot{N} + \dot{H}$.
Kalkschiefer 39.
Kalksinter 38.
Kalkspath 38.
Kalkstein 38.
Kalkthongranat 24.
Kalktuff 39.
Kalkuranit, $\dot{Ca}_2\dddot{P} + \dddot{U}_4\dddot{P} + 16\dot{H}$.
Kallochrom = Rothbleierz.
Kalomel = Quecksilberhornerz 59.
Kammkies = blättr. Graueisenkies 45.
Kampylit, Zusammensetzung des Mimetesit nebst phosphors. Kalk und etwas $\dot{Pb}\dddot{Cr}$.
Kaneelstein 24.
Kaolin 31.
Kapnicit, schwefels. Thonerde mit $\dot{H}$.
Kapnit, Var. des Eisenzinkspaths.
Kappenquarz: kleine Quarzkrystalle in leicht ablösbare größere eingeschlossen.
Karinthin, gem. Hornblende, die den Uebergang zur basaltischen bildet.
Karminspath, $\dot{Pb}_3\dddot{As} + 5\dddot{Fe}\dddot{As}$.
Karneol 19.
Karpholith, Manganoxydul-Thonerdesilicat mit $\dot{H}$.
Karphosiderit, phosphors. Eisenoxyd mit etwas $\dot{Zn}$ und $\dot{H}$.

Karstenit = Anhydrit.
Kascholong = Cacholong 19.
Kassiterit = Zinnstein 50.
Kassitero-Tantalit, Tantalit mit $\ddot{Sn}$ und $\dot{Mn}$.
Kastor, $2\dddot{Al}\dddot{Si}_3 + \dot{Li}\dddot{S}_3$.
Katapleit, Zirkonerdesilicat mit $\dot{Na}$, $\dot{Ca}$ und $\dot{H}$.
Katzenauge 18.
Katzengold = gelber 2axiger Glimmer 24.
Katzensilber = weißer 2axiger Glimmer 24.
Kausimkies = Graueisenkies mit 4% As.
Keilhauit = Yttrotitanit.
Kenngottit: Schwefelsilber mit Schwefelantimon und Blei.
Kerambolit = Haarsalz.
Kerargyrit = Silberhornerz.
Kerat = Silberhornerz.
Keramohalit = Haarsalz.
Kerasin = Bleihonerz.
Kerolith, $\dot{Mg}_3\dddot{Si}_2 + \dddot{Al}\dddot{Si} + 15\dot{H}$.
Keuper 67.
Keuperformation 67.
Keupergyps 67.
Keupermergel 67.
Keupersandstein 67.
Kibdelophan = Titaneisenerz.
Kiese, weiße oder gelbe metallglänzende Schwefelmetalle 42.
Kieseleisenstein = quarzhaltiger Brauneisenstein.
Kieselgalmei = Kieselzinkerz 51.
Kieselguhr, feine, weiße, oft zu festen Massen verbund. Erde aus kieseligen Infusorienpanzern.
Kieselkalk: quarzhaltiger dichter Kalk.
Kieselkupfer = Kieselmalachit.
Kieselmalachit, $\dot{Cu}_3\dddot{Si} + 6\dot{H}$.
Kieselmangan = Mangankiesel.
Kieselsäure 17.
Kieselschiefer 18.
Kieselschieferconglomerat 66.
Kieselsinter 20.
Kieseltuff = Kieselsinter 20.
Kieselwismuth, Wismuthoxydsilicat mit etwas Eisenphosphat.
Kieselzinkerz, $2\dot{Zn}_3\dddot{Si} + 3\dot{H}$ 51.
Kilbrickenit $6PbS + SbS_3$.
Killinit, dem Pinit sehr nahe verwandt.
Kimito-Tantalit = Kassitero-Tantalit.
Kirwanit, $3\dot{R}_2\dddot{Si} + \dddot{Al}\dddot{Si} + 2\dot{H}$.
Klappersteine, hohle Kugeln von schaligem Thoneisenstein mit beweglichem Kern 44.
Klebschiefer: ein stark an die Zunge hängender Thonschiefer.
Klingstein, inniges Gemenge von Feldstein und Natrolith 65.
Klinochlor, Zusammensetzung des Chlorits, brennt sich weiß.
Klinoklas = Strahlerz.
Knebelit, Eisenoxydul-Manganoxydulsilicat.
Knistersalz, Steinsalz, das beim Auflösen knistert.
Knochenbreccie 66.
Kobalt 52.
Kobaltarsenikkies = Arsenikkies mit 6—9% Co.
Kobaltbeschlag: Gemenge von Kobaltblüte und $\dddot{As}$ 52.
Kobaltblüte, $\dot{Co}_3\overset{.....}{As} + 8\dot{H}$ 52.
Kobaltglanz = Glanzkobalt 52.
Kobaltin = Glanzkobalt 52.
Kobaltkies $\not{C}oS + \not{C}oS_3$.
Kobaltmanganerz, $\dot{Co}\ddot{Mn}_2 + 4\dot{H}$.
Kobaltnickelkies = 42% Ni enthaltender Kobaltkies.

Kupferschaum, $(\dot{Cu}_5 \dddot{As} + 10\dot{H}) + \dot{Ca}\ddot{C}$.

Kupferschiefer 39. 67.

Kupferschwärze: 11,5 $\dot{Cu}$, 29 $\ddot{Fe}$, 30 $\ddot{Mn}$, 29 $\dot{H}$ 47.

Kupfersilberglanz, $Cu S + Ag S$.

Kupfersinter = Kieselmalachit.

Kupfersmaragd = Dioptas.

Kupferuranit = Uranglimmer 54.

Kupfervitriol 48.

Kupferwismutherz: Schwefelkupfer mit Schwefelwismuth.

Kupferwismuthglanz = Kupferwismutherz.

Kupholith = Prehnit.

Kyrosit, wahrscheinlich etwas Cu und As haltiger Graueisenkies.

L.

Labrador 23.

Labradorit = Labrador 23.

Lager 10.

Lagerstätten 10.

Lamarkit, $\dot{Pb}\dddot{S} + \dot{Pb}\ddot{C}$.

Lancasterit, $\dot{Mg}_2\ddot{C} + 2\dot{H}$.

Lanthanit, $\dot{La}\ddot{C}$ mit $\dot{H}$ (nicht $\dot{Ce}\ddot{C}$).

Lapis lazuli = Lasurstein 29.

Larderellit, $H_3N\dddot{B} + 4\dot{H}$.

Lasionit = Wawellit 35.

Lasur = Kupferlasur 48.

Lasurit = Lasurstein 29.

Lasurstein 29.

Latrobit = Diploit.

Laumontit, $3\dddot{Al}\dddot{Si}_2 + \dot{Ca}_3\dddot{Si}_2 + 12\dot{H}$.

Lava, vulcan. Gestein, hauptsächlich aus Feldspath und Augit zusammengeschmolzen.

Lavendulan, arsens. Kobalt-, Nickel- und Kupferoxyd mit $\dot{H}$.

Lavezstein = Topfstein 26.

Lazulith, $\dddot{Al}_2\dddot{P} + \dot{R}_3\dddot{P} + 2\dot{H}$.

Leadhillit, $3\dot{Pb}\ddot{C} + \dot{Pb}\dddot{S}$.

Leberblende, kohlenhaltige Zinkblende.

Lebererz = Quecksilberlebererz 59.

Leberkies = dichter Graueisenkies 45 und = Magnetkies 45.

Leberopal, kastan.- bis leberbr. undurchsicht. Opal.

Ledererit, rhomboëdr. $\dot{N}$ahalt. Kalkchabasit.

Leedsit: 72 $\dot{Ca}\dddot{S}$ u. 28 $\dot{Ba}\dddot{S}$.

Lehm = sandiger Thon mit wenig Kalk 31.

Lehuntit, enth. mehr $\dot{H}$, aber weniger $\dot{Na}$ und $\dddot{Al}$ als Natrolith.

Leichtmetalle 15.

Lemnische Erde, Bolus von der Insel Lemnos.

Lenzin, Var. des Kollyrit (?) Thonerdesilicat mit $\dot{H}$.

Leonhardit, $4\dddot{Al}\dddot{Si}_2 + 3\dot{Ca}\dddot{Si} + 15\dot{H}$.

Lepidochlor: unreiner Chlorit.

Lepidokrokit: Zusammensetzung nach Kobell und Brandes die des Nadeleisenerzes 44, nach Breithaupt die des gem. Brauneisenerzes 43.

Lepidomelan, $3\dddot{R}\dddot{Si} + \dot{R}_3\dddot{Si}$. ($\dddot{R} = \dddot{Fe}$, $\dddot{Al}$; $\dot{R} = \dot{Fe}$, $\dot{K}$).

Lepolith, Zusammensetzung des Anorthit.

Lerbachit, Selenblei mit Selenquecksilber.

Letten = feinerdiger, schiefriger, grauer Lehm mit sehr vielem und feinem Sand.

Lettenkohle.

Lettsomit = Kupfersammterz.

Leucit 25.

Leuchtenbergit, in Zersetzung begriff. Var. des Ripidolith.

Leukomelan = Leucit 25.

Leukophan, $2\dot{Ca}_3\dddot{Si}_2 + \dddot{Be}_2\dddot{Si}_3 + 2Na F$.

M.

Mangan 54.

Manganalaun, $\dot{Mn}\dddot{S} + \dddot{Al}\dddot{S}_3 + 24\dot{H}$.

Manganblende = Manganglanz.

Manganchrysolith = Manganoxydulsilicat.

Manganepidot = Epidot, dessen $\ddot{Al}$ fast ganz durch $\ddot{Mn}$ ersetzt ist.

Manganglanz, Mn S.

Manganit, $\ddot{Mg}\dot{H}$ 55.

Mangankiesel, $\dot{Mn}_3\dddot{Si}_2$ 54.

Mangankiesel, schwarzer, $\dot{Mn}_3\dddot{Si} + 3\dot{H}$.

Manganocalcit, 78 $\dot{Mn}\ddot{C}$, 19 $\dot{Ca}\ddot{C}$ und 3 $\dot{Fe}\ddot{C}$.

Manganpecherz = Triplit.

Manganschaum = Wad 54.

Manganspath, $\dot{Mn}\ddot{C}$ 54.

Manganthongranat, Manganoxydul-Thonerdesilicat 24.

Manganturmalin, 44 $\dddot{Al}$, 38 $\dddot{Si}$, 7,4 $\dddot{B}$, 2,6 $\dddot{Mn}$, 2,7 F ꝛc.

Manganzinkspath: 24 At. $\dot{Zn}\ddot{C}$ mit 2—5 At. $\dot{Mn}\ddot{C}$.

Marekanit = brauner Obsidian 30.

Marmatit: eisenreiche Zinkblende von Marmato.

Marasmolith: eisenhaltige Zinkblende.

Margarit, Thonerdesilicat mit $\dot{Fe}$ u. $\dot{Ca}$.

Margarodit, ein talkähnl., alkalihaltiges Thonerdesilicat.

Marienglas 24.

Markasit = Graueisenkies 45.

Marl = Mergel 39.

Marmaroscher Diamanten: kleine Bergkrystalle in der Marmaroscher Gespanschaft in Ungarn.

Marmolith oder Marmalit, $\dot{H}$ haltiges Talksilicat.

Marmor 38. 39.

Marmor, bunter 39.

Marmor, carrarischer 38.

Marmor, schwarzer 39.

Marmor, weißer 38,

Marne = Mergel 39.

Masonit, dem Sismondin nahe verwandt, aber Zusammens. in andr. Verhält.

Marcylit, unreiner Atacamit.

Martinsit, 10 Na Cl + $\dot{Mg}\dddot{S}$.

Martit, Pseudomorphose v. Rotheisenerz nach Magneteisenerz.

Mascagnin, $H_3 N \dddot{S} + \dot{H}$.

Matlockit, Pb Cl + $\dot{Pb}$.

Mauersalpeter = $Ca\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{N}$.

Meerkalkstein: dichter Kalk mit Seethierversteinerungen 68.

Meersandstein, kalkhalt. Sandstein, der aus dem Meersand fortwährend entsteht 68.

Meerschaum 33.

Meionit, $Ca_3\dddot{Si} + \dddot{Al}\dddot{Si}$.

Melaconit, fast reines $\dot{Cu}$ mit beigemengtem Thon.

Melanglanz = Sprödglaserz.

Melanit, schwarzer Kalkeisengranat 24.

Melanchlor, schwarzgrüner Triphylin d. h. von ähnl. Zusammens.

Melanochroit = Phönikochroit.

Melanolith: schwarzes Eisenoxyduloxyd-Silicat mit $\dot{H}$.

Melanterit = Eisenvitriol.

Melaphyr 65.

Melilith, $2\dot{R}_3\dddot{Si} + \overline{R}\dddot{Si}$. ($\dot{R}$ = Ca, Mg; $\overline{R}$ = $\dddot{Al}$, $\overline{Fe}$).

Melinit = Gelberde 39.

Mellit = Honigstein.

Melinophan, Zusammens. ähnlich wie Leukophan, Farbe gelb.

Melopsit, Var. des Steinmarks.

Menaccanit = Titaneisensand, $x\dddot{\overline{Ti}} + y\dddot{Fe}$.

Menakan = Menaccanit.
Menakerz, Gelb- und Braun-Titanit.
Mendipit, $PbCl + 2\dot{Pb}$.
Meneghinit: 63 Pb, 20 Sb, 3,5 Cu, 17 S.
Mengit = Monazit.
Menilit = Leberopal.
Mennige, $\dot{Pb}_2\ddot{Pb}$ 49. 50.
Mercur = Quecksilber 59.
Mercurblende = Zinnober 59.
Mercursilber = Amalgam 60.
Mergel 39.
Meroxen = Magnesiaglimmer 24.
Mesitin, $\dot{Fe}\ddot{C} + 2\dot{Mg}\ddot{C}$.
Mesitinspath = Mesitin.
Mesole $(\dot{Na}\dot{Ca}_2)\dddot{Si}_2 + 3\ddot{Al}\dddot{Si} + 8\dot{H}$.
Mesolith $(\dot{Na}\dot{Ca}_2)\dddot{Si}_3 + 3\ddot{Al}\dddot{Si} + 8\dot{H}$.
Mesotyp = Skolezit.
Metachlorit, eisenreicher Chlorit.
Metaxit, $4\dot{Mg}_3\dddot{Si} + \ddot{Al}\dddot{Si}_2 + 9\dot{H}$.
Meteoreisen 42.
Miargyrit, $AgS + SbS_3$.
Miarolit = Var. des Granit.
Miascit, Gemenge von Feldspath, Nephelin und Glimmer.
Mica = 1- u. 2 ariger Glimmer 23. 24.
Micaphyllit = Andalusit.
Michaelit, ein derber Kieselsinter.
Middletonit: rothbr. Harz, Körner in engl. Steinkohle.
Miemit, kugl. oder ästiger Dolomit v. Miemo.
Miesit, braune Var. des Grünbleierz mit $\dot{Ca}$.
Mikroklin, farbenspielender, nicht orthoklastischer Feldspath.
Mikrolith, Var. des Pyrochlor.
Milchquarz 18.
Millerit = Haarkies 53.
Miloschin, $\ddot{Al}_3\dddot{Si}_2 + 9\dot{H}$.
Mimesit = Dolerit 65.
Mimetesit, $3\dot{Pb}_3\dddot{As} + PbCl$.
Mineralsoda 17.
Mineraltürkis = ächter Türkis 35.
Minette = Glimmertrapp.
Mirabilit = Glaubersalz 37.
Misenit, $\dot{K}\dddot{S}_2 + \dot{H}$.
Mißpickel = Arsenikkies 57.
Misy = Gelbeisenerz.
Mokkastein, Var. des Chalcedon.
Molasse 67.
Moldavit = Bouteillenstein.
Molybdän 58.
Molybdänglanz, MoS_3 58.
Molybdänit = Molybdänglanz 58.
Molybdänocker, $\dddot{Mo}$ 58.
Molybdänsilber (sogenanntes) 61 Bi, 29 Te, 2 Ag, 2 S.
Monariophyllit = 1 ariger Glimmer 24.
Monazit, $\dot{R}_5\dddot{P}$ (R = Ce u. La).
Monazitoid, Var. des Monazit ($\dot{R}_5\dddot{P}$).
Mondstein = Adular mit Lichtschein 23.
Monheimit = Eisenzinkspath.
Montmartrit, Gemenge von Gyps u. Kalkstein.
Monradit, $4\dot{R}_3\dddot{Si} + 3\dot{H}$.
Monrolith, grünlichgraue Var. des Wörthit.
Monticellit: Zusammens. des Batrachit und Form des Chrysolith.
Montmilch 39.
Montmorillonit, Thonerdesilicat mit $\dot{H}$.
Moorbutter: Kohlenwasserstoffoxyd der irischen Moore.
Moorkohle 13.
Moostorf 14.
Morasterz 44.
Morenosit, $\dot{Ni}\dddot{S}$ mit $\dot{Fe}$ u. $\dot{Cu}$.
Morion = pechschwarz. Bergkrystall 17.
Morochit = Dolomit 40.

Mororit = Apatit 34.

Morvenit = Harmotom.

Mosandrit, $\dot{Ce}$ u. La mit $\dddot{Si}$ u. $\ddot{Ti}$.

Mühlstein = fester, gleichkörn. Sandstein.

Mühlstein, Gothaer = löcheriger Porphyr.

Mühlstein, Pariser = feinkörn. poröser Quarz 18.

Mühlstein, rheinischer = schlackiger oder poröser Basalt von Niedermendig bei Andernach.

Mühlsteinporphyr = poröser Trachitporphyr.

Mühlsteinquarz = Süßwasserquarz = Mühlstein, Pariser.

Müsenit = Kobaltnickelkies.

Mulm = jede erdige pulvrige Masse.

Mullicit = Blaueisenerz.

Murchisonit, fleischrother, farbenspielender Orthoklas.

Muriacit = blättriger Anhydrit 36.

Murkstein = granathaltiger Glimmerschiefer.

Muromontit, dem Cerit verwandt (?).

Muschelkalk 39.

Muschelmarmor = Helmintholith 39.

Muschelfels = muschelreicher, conglomeratartiger Sandstein.

Muscovit = 2ariger Glimmer 23.

Mussit = Diopsid 27.

Myelin = Talksteinmark.

N.

Nadeleisenerz, $\ddot{Fe}\dot{H}$ 44.

Nadelerz $(4 PbS + BiS_3) + (2 Cu_2S\ BiS_3)$.

Nadelkohle = nadelförm. Braunkohle.

Nadelspath = Var. des strahligen Arragonit.

Nadelstein = nadelförm. Bergkrystall.

Nadelzeolith = Natrolith.

Nagelerz = stängliges Rotheisenerz 43.

Nagelfluh: Gemeng aus Bruchstücken von Kalkst., mehreren Ur- u. Uebergangsgebirgsarten, Horn- u. Feuerstein ꝛc. 66. 67.

Nagelkalk: Var. des strahlig-fasrigen Kalkspathes.

Nagyager Erz }
Nagyagit } = Tellurerz.

Nakrit, $\ddot{Al}\dddot{Si} + 2\dot{H}$.

Naphtha 11.

Naphthadit, Var. des Erdwachs.

Nasturan = Uranpecherz 54.

Natrocalcit, $\dot{Na}\ddot{C} + \dot{Ca}\ddot{C} + 5\dot{H}$.

Natrolith, $\ddot{Al}\dddot{Si} + \dot{Na}\dddot{Si} + 2\dot{H}$.

Natron, boraxsaures = Borax 34.

Natron, kohlensaures = Soda 41.

Natronalaun, $\dot{Na}\dddot{S} + \ddot{Al}\dddot{S}_3 + 24\dot{H}$.

Natronchabasit = Gmelinit.

Natronfeldspath = Albit 23.

Natronsalpeter, $\dot{Na}\overset{.....}{N}$ 34.

Naumannit = Selensilber.

Neftgil = Erdwachs.

Nemalith: asbestähnl. Var. des Brucit.

Neolith: wesentl. $\dot{H}$ haltiges Talkerdesilicat.

Neotyp: $\dot{Ba}$ haltiger Kalkspath.

Nephelin = Eläolith.

Nephrit, $\dot{R}_3\dddot{Si}_2$ ($\dot{R} = \dot{Mg}$ u. $\dot{Ca}$).

Nephthedegil = Erdwachs.

Neptunische Gebilde 64.

Nesper oder Neusper = geradschalig. Schwerspath.

Neuburger Kreide 19.

Neukirchit: 56 $\ddot{Mn}$, 40 $\ddot{Fe}$, 7 $\dot{H}$.

Newjanskit = Osmiridium.

Nichtmetalle 15.

Nickel 53.

Nickelantimonkies, $NiSb + NiS_2$.

Nickelarsenikkies, $2NiAs + NiS + FeS_2$.

Nickelblüte, $\dot{Ni}_3 \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{As} + 8\dot{H}$.

Nickelglanz = Nickelarsenikkies.

Nickelgymnit: $29\dot{Ni}$, $15{,}4\dot{Mg}$, $35\dddot{Si}$, $20\dot{H}$.

Nickelin = Kupfernickel 53.

Nickelkies = Haarkies 53.

Nickelocker 53.

Nickelspiesglanzerz = Antimonnickelglanz.

Nickelsmaragd, $3\dot{Ni}\ddot{C} + 6\dot{H}$.

Nickelwismuthglanz = Wismuthnickelkies.

Nickelvitriol, $\dot{Ni}\dddot{S}$ mit $\dot{H}$.

Nierenkies = nierförm. Kupferkies.

Nigrin = schwarzer Rutil.

Niobit = Columbit

Nitrate 34.

Nitratin = Natronsalpeter 34.

Nitrit = Kalisalpeter 34.

Nitrocalcit, $\dot{Ca}\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{N} + \dot{H}$.

Nitromagnesit, $\dot{Mg}\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{N} + \dot{H}$.

Nontronit, $\dddot{\bar{Fe}}\dddot{Si}_2 + 5\dot{H}$.

Nosean, $(3\dddot{\bar{Al}}\dddot{Si} + \dot{Na}_3\dddot{Si}) + \dot{Na}\dddot{S}$.

Noseit = Nosean.

Nosin = Nosean.

Novaculit = Wetzschiefer 32.

Nussierit: Var. des Grünbleierz mit 12 % $\dot{Ca}$.

Nuttalit: Var. des Skapolith.

O.

Obsidian 30.

Ochran, ein isabellgelber Bolus.

Ochrolith = Ocker 42. 43. 44.

Ocker 42. 43. 44.

Oerstedtit: titans. Zirkonerde mit kiesels. Kalk und $\dot{H}$.

Okenit, $\dot{Ca}_3\dddot{Si}_4 + 6\dot{H}$.

Oligist = Eisenglanz 43.

Oligoklas, $\dddot{\bar{Al}}\dddot{Si}_2 + \dot{Na}\dddot{Si}$.

Oligonit = Oligonspath.

Oligonspath, $3\dot{Fe}\ddot{C} + 2\dot{Mn}\ddot{C}$.

Olivenerz = Olivenit.

Olivenit, $\dot{Cu}_4\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{As} + \dot{H}$.

Olivenquarz = olivengrüner Quarz.

Olivin = gemeiner Chrysolith 28.

Omphacit = grüner, edler Augit 27.

Onegit = nierförm. Nadeleisenerz in Amethyst.

Onkosin, $6\dddot{\bar{Al}}\dddot{Si} + \dot{R}\dddot{Si}_5 + 3\dot{H}$.

Onofrit = Selenschwefelmercur.

Onyx = weißgestreifter röthlichbrauner Chalcedon.

Oolith = Rogenstein 39.

Oolithgebirge 67.

Oosit, Var. des Pinit. (?)

Opal 19.

Opaljaspis = Jaspopal.

Operment 56.

Ophicalcit, von Serpentinadern grün marmorirter Kalkstein.

Ophit oder Ophiolith 26.

Orangit: Donaroxydsilicat mit $\dot{H}$.

Oropion = Bergseife.

Orthit, Zusammens. wie Allanit, nur oft Yttererde statt Ceroxydul.

Orthoit: wahrsch. in Zersetz. begriff. Orthit.

Orthoklas 22.

Ortstein, eisenschüssiger Sandstein.

Osmelith, ein etwas $\dddot{\bar{Al}}$ enthalt. Pektolith.

Osmiridium, $IrOs$ 62.

" dunkles $IrOs_3$.

" lichtes $IrOs$.

Osteocolla = Kalktuff 39.

Osteolith, Kalkphosphat mit $\dddot{\bar{Al}}$, $\dddot{Si}$, $\dddot{\bar{Fe}}$, $\dot{K}$, $\dot{Na}$, $\ddot{C}$, $\dot{H}$.

Ostranit: ganz dem Zirkon ähnlich, aber rhombisch.
Ottrelit, $\dot{\mathrm{R}}_3\dddot{\mathrm{Si}}_2 + 2\dddot{\mathrm{Al}}\dddot{\mathrm{Si}} + 3\dot{\mathrm{H}}$.
Owenit = Thuringit.
Oxalit: $2\dot{\mathrm{Fe}}\dddot{\mathrm{G}} + 3\dot{\mathrm{H}}$.
Oxhaverit: $\dddot{\mathrm{Fe}}$ und $\dddot{\mathrm{Al}}$ enthaltender Apophyllit.
Ozokerit = Erdwachs.

P.

Pagodit = Bildstein.
Pajsbergit, $8\dot{\mathrm{Ca}}$ u. $3{,}5\dot{\mathrm{Fe}}$ enthaltender Mangankiesel.
Palagonit: $2\dddot{\mathrm{R}}\dddot{\mathrm{Si}} + \dot{\mathrm{R}}_3\dddot{\mathrm{Si}}_2 + 9\dot{\mathrm{H}}$.
Palladium: Pd mit etwas Pt u. Ir. 62.
Papierasbest = Bergleder, Bergkork 27.
Papierkohle: papierdünne, spaltbare Braunkohle.
Paragonit, dem Kaliglimmer analoger Natronglimmer.
Paralogit: Natron-Kalkerdesilicat.
Paranthin, nach Hauy ein matter, verwitt. Skapolith.
Parastilbit: Kalk-Thonerdesilicat mit $\dot{\mathrm{H}}$.
Pargasit = edle Hornblende.
Parisit: $\dot{\mathrm{Ce}}\ddot{\mathrm{C}}$, $\dot{\mathrm{Ce}}\dot{\mathrm{H}}$, CaF, $\dot{\mathrm{H}}$.
Partschin: $19\dddot{\mathrm{Al}}$, $2{,}7\dot{\mathrm{Ca}}$, $14\dot{\mathrm{Fe}}$, $29\dot{\mathrm{Mn}}$, $35\dddot{\mathrm{Si}}$.
Passauit = Porcellanspath.
Patrinit = Nadelerz.
Paulit = schwarzer, metallisirender Augit 27.
Pausilipptuff, ein Bimssteintuff (Thonerdesilicat mit $\dot{\mathrm{K}}$ und $\dot{\mathrm{Na}}$).
Pechblende = Uranpecherz 54.
Pecheisenstein = Eisenpecherz.
Pecherz = Uranpecherz.
Pechgranat = Colophonit.
Pechkohle, braune 13.
Pechkohle, schwarze 13.
Pechstein 30.
Pechtorf 14.
Pechuran = Uranpecherz 54.
Peganit, $\dddot{\mathrm{Al}}_2\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\mathrm{P}} + 6\dot{\mathrm{H}}$.
Pegmatit = Schriftgranit.
Pegmatolith = gem. Feldspath 23.
Pektolith, $\dot{\mathrm{Na}}_3\dddot{\mathrm{Si}}_4 + 4\dot{\mathrm{Ca}}_3\dddot{\mathrm{Si}}_2 + \dot{\mathrm{H}}$.
Pelekyd = Lirokonit.
Pelicanit, $\dddot{\mathrm{Al}}_2\dddot{\mathrm{Si}}_7 + 4\dot{\mathrm{H}}$, Verwitterungsproduct d. Feldspath.
Peliom = Dichroit.
Pelokonit, $\dddot{\mathrm{Mn}}\dot{\mathrm{H}}$, $\dddot{\mathrm{Fe}}$, $\dot{\mathrm{Cu}}$, $\dddot{\mathrm{Si}}$.
Pencatit, $\dot{\mathrm{Ca}}\ddot{\mathrm{C}} + \dot{\mathrm{Mg}}\dot{\mathrm{H}}$.
Pennin, $3\dot{\mathrm{R}}_3\dddot{\mathrm{Si}} + \dddot{\mathrm{R}}_2\dddot{\mathrm{Si}} + 9\dot{\mathrm{H}}$. ($\dot{\mathrm{R}} = \dot{\mathrm{Mg}}$ oder $\dot{\mathrm{Fe}}$; $\dddot{\mathrm{R}} = \dddot{\mathrm{Al}}$ oder $\dddot{\mathrm{Fe}}$).
Pennit, $\dot{\mathrm{Ca}}\ddot{\mathrm{C}} + 2\dot{\mathrm{Mg}}\ddot{\mathrm{C}} + \dot{\mathrm{H}}$.
Peperino: durch Wasser veränd. vulkanische Masse von Albano.
Peridot = Chrysolith.
Periklas, $\dot{\mathrm{Mg}}$ mit etwas $\dot{\mathrm{Fe}}$.
Periklin: Zusammensetzung wie Albit, aber oft bis 2,5 % $\dot{\mathrm{K}}$.
Peristerit = Albit v. 2,63 sp. G.
Perlgyps: grau u. weiß gefleckter Gyps.
Perlglimmer = Margarit.
Perlit = Perlstein 30.
Perlsinter, weißer, perlmutterglänzender, kleintraub. Opal.
Perlspath = Dolomit.
Perlstein 30.
Perlmutteropal = Cacholong 19.
Perowskit, $\dot{\mathrm{Ca}}\dddot{\mathrm{Ti}}$.
Perowskyn = Tetraphylin.
Petalit, $4\dddot{\mathrm{Al}}\dddot{\mathrm{Si}}_4 + \dot{\mathrm{R}}_3\dddot{\mathrm{Si}}_4$.
Petrefacte 8.
Petrographie 1. 63.
Petroleum = Erdöl 11.
Petrosilex = Felsitfels.
Petunze, gem. Feldspath aus China.
Petzit = Tellursilber.

Pfauenkohle = bunt angelaufene Steinkohle 13.

Pfeifenerde = Pfeifenthon 31.

Pfeifenstein, $2\dddot{Al}\dddot{Si}_2 + \dot{R}_3\dddot{Si}_2 + 3\dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{K}$ und $\dot{Ca}$.)

Pfeifenthon 31.

Phacolith: Kalk-Thonerdesilicat mit $\dot{H}$.

Phaestin: ein in Zersetzung begriffener Bronzit.

Pharmacolith, $\dot{Ca}_3\dddot{As} + 6\dot{H}$.

Pharmacosiderit ($\dot{Fe}\ddot{Fe}$) $As_5 + 6\dot{H}$.

Phenakit, $\ddot{Be}\dddot{Si}$.

Phengit = 2axiger Glimmer 23.

Phillipsit = Kaliharmotom.

Phlogopit, Kar des 1ax. Glimmers.

Phönicit = Phönikochroit.

Phönikochroit, $\dot{Pb}_3\ddot{Cr}_2$.

Pholerit = Nakrit.

Phonolith = Klingstein 65.

Phonolithporphyr 65.

Phosgenit = Bleihornerz.

Phosphate 34.

Phosphocerit, Var. des Kryptolith.

Phosphorchalcit, $\dot{Cu}_5\dddot{P} + 2\dot{H}$.

Phosphoreisensinter = Diadochit.

Phosphorescenz 9.

Phosphorit 34. 35.

Photicit, Gemenge von Hornstein und Manganoxydulsilicat.

Piauzit, ein schwarzes Erdharz.

Pickeringit, fasr. Mg-Alaun mit nur 22 % $\dot{H}$.

Picranalcim, Analcim mit 10 % $\dot{Mg}$.

Piemontit = Manganepidot.

Pikrolith: Bruch und Farbe des edlen Ophit, aber härter.

Pikromerid, $\dot{Cu}\dddot{S} + \dot{Mg}\dddot{S} + 6\dot{H}$.

Pikrophyll, $\dot{Mg}_3\dddot{Si}_2 + 2\dot{H}$.

Pikropharmakolith, $\dot{Ca}_5\dddot{As}_2 + 12\dot{H}$ mit etwas $\dot{Mg}$.

Pikrosmin, $2\dot{Mg}_3\dddot{Si}_2 + 3\dot{H}$.

Pimelith, Talk-Thonerdesilicat mit $\dot{H}$.

Pinguit, $\ddot{Fe}_2\dddot{Si} + \dot{Fe}\dddot{Si} + 15\dot{H}$.

Pinit, Thonerdesilicat mit $\dot{K}$, $\dot{Fe}$ u. $\dot{H}$.

Piotin, $2\dot{Mg}_3\dddot{Si}_2 + \dddot{Al}\dddot{Si} + 6\dot{H}$.

Pisolith = Erbsenstein.

Pissophan, $\ddot{Fe}_2\dddot{S} + 15\dot{H}$.

Pistacit, $\dot{R}_3\dddot{Si} + 2\ddot{R}\dddot{Si}$. ($\dot{R} = \dot{Ca}, \dot{Fe}, \dot{Mn}$; $\ddot{R} = \ddot{Al}, \ddot{Fe}, \ddot{Mn}$).

Pistomesit, $\dot{Mg}\ddot{C}$ mit $\dot{Fe}\ddot{C}$.

Pitticit = Arseneisensinter.

Pittinerz = Uranpecherz 54.

Plänerkalk, ein Kalkmergel.

Plänermergel = Plänerkalk.

Plagionit, $4PbS + 3SbS_3$.

Plakodin, Ni_4As.

Plasma, Var. des Chrysopras.

Platin, Pt, meist mit Fe u. Ir, auch Rh, Pd u. Os. 62.

Platiniridium, 55 Pt, 28 Ir, 7 Rh, 4 Fe, 3 Cu, 0,4 Pd.

Platten 7.

Plattnerit = Schwerbleierz.

Pleonast = Spinell 21.

Pleuroklas = Wagnerit.

Plinian, Var. des Arsenikkies.

Plinthit, ziegelrothe Var. des Steinmarks.

Plumbocalcit, $\dot{Pb}\ddot{C}$ enthaltender Kalkspath.

Plumbostib: Sb, Pb und S.

Plumosit = Heteromorphit.

Plutonische Gebilde 64.

Polianit, $\ddot{Mn}$, Var. des Pyrolusit.

Polirschiefer: schieferiger Kieselsinter.

Pollux: Kali-Natron-Thonerdesilicat mit $\dot{H}$.

Polyadelphit, $\dot{Ca}$, $\ddot{Al}$, $\ddot{Fe}$, $\dot{Mn}$, $\dot{Mg}$, $\dddot{Si}$.

Polyargit, Var. des Rosellan.

Polybasit = Eugenglanz.

Polychrom = Grünbleierz 49.

Polyhalith: $2\dot{Ca}\dddot{S} + \dot{Mg}\dddot{S} + \dot{K}\dddot{S} + 2\dot{H}$.

Polyhydrit, gehört zum Hisingerit.

Polykras: $\ddot{Ti}$, $\ddot{Ta}$, $\ddot{Zr}$, $\ddot{Yt}$, $\ddot{Fe}$, $\dot{U}$, $\dot{Ce}$.

Polylith, $3\dot{R}_3\ddot{Si}_2 + \ddot{Al}\ddot{Si}$. ($\dot{R} = \dot{Fe}$, $\dot{Ca}$, $\dot{Mn}$).

Polymignyt: $\ddot{Ti}$, $\ddot{Zr}$, $\ddot{Yt}$, $\ddot{Fe}$, etwas $\dot{Ca}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Ce}$.

Polysphärit, braune Var. des Grünbleierz mit 11 % phosphors. Kalk.

Polytelit = Weißgiltigerz.

Polyren = natürl. (unreines) Pt.

Poohnalit: Kalk-Thonerdesilicat mit $\dot{H}$.

Porcellanerde 31.

Porcellanjaspis ist gebrannter Thon.

Porcellanspath: Kalk-Thonerdesilicat mit KaCl 30.

Porpezit: Pdhaltiges Gold.

Porphyr, dichte oder feinkörn. Masse, mit eingestreuten Krystallen oder Körnern 65.

Porphyrit = quarzfreier Porphyr.

Porphyrschiefer 65.

Posilipptuff = Pausilipptuff.

Postdiluvianische Gebilde 68.

Pottloth = Graphit.

Prasem 18.

Praseolith = Dichroit, der 1 Atom $\dddot{Si}$ weniger und dafür 2 Atome $\dot{H}$ hat.

Prasin, dem Phosphorchalcit nahe stehend.

Predazzit, $\dot{Ca}\ddot{C} + \dot{Mg}\dot{H}$.

Prehnit, $\dot{Ca}_2\dddot{Si} + \ddot{Al}\dddot{Si} + \dot{H}$.

Prehnitoid, dem Prehnit ähnlich, mit 10 % $\dot{Na}$.

Primärgebirge 67.

Probirstein = edler Kieselschiefer 18.

Prosopit: $42\ddot{Al}$, $32\,CaF$, $11\,SiF_3$, $15\dot{H}$.

Proteit = Diopsid 27.

Protogin, Var. des Granits mit hellgrünem Talk.

Proustit = lichtes Rothgiltigerz 61.

Psatrit, wachsartige Substanz, findet sich mit dem Hartit.

Pseudoapatit: zersetzter Apatit ($\dot{Ca}\ddot{C}$ und $\dot{Ca}\dddot{S}$ mit $\ddot{Al}\ddot{P}$).

Pseudochrysolith = Bouteillenstein.

Pseudomalachit, Var. des Phosphorchalcit.

Pseudotriplit: phosphors. Eisenoxyd mit $\dddot{Mn}$.

Pseudotürkis = Zahntürkis 35.

Psilomelan, $\dot{Mn}\ddot{Mn}_2 + \dot{H}$ 55.

Puddingstein, Conglomerate v. Feuerstein u. Jaspis mit kieseligem Bindemittel 66.

Punamustein = Nephrit.

Purbeckkalkstein, dichter, thoniger, muschelreicher Kalk.

Purpurblende = Rothspiesglanzerz 55.

Puschkinit: Zusammensetzung etwa wie Eisenepidot mit 2 % $\dot{Na}$ und 1/2 % $\dot{Li}$.

Puzzolane, durch $\dot{H}$ veränderter vulc. Tuff, Thonerdesilicat mit Kalk.

Pyknit: Thonerdesilicat mit Fluoraluminium und Fluorsilicium.

Pyknotrop: serpentinartiges Min. aus d. Serpentin.

Pyrallolith: Magnesiasilicat mit wenig Kalksilicat und 3,5 $\dot{H}$.

Pyrantimonit: Rothspiesglanzerz 55.

Pyrargillit: $\ddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}\dddot{Si} + 4\dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{Fe}$, $\dot{Mg}$, $\dot{K}$, $\dot{Na}$.)

Pyrargyrit = dunkles Rothgiltigerz 61.

Pyrenäit = Melanit.

Pyrgom: $19\dot{Ca}$, $47\dot{Mg}$, $52\dddot{Si}$, $7{,}5\dot{Fe}$, $4\ddot{Al}$.

Pyrit = Schwefelkies 44.

Reussin: Efflorescenz von $\dot{Na}\dddot{S}$ mit 31 % $\dot{Mg}\dddot{S}$.

Rhäticit = Disthen, wenn er nicht blau ist.

Rheinkiesel, Bergkrystallgeschiebe 17.

Rhodalith: ein rosenrother Thon.

Rhodicit: $\dot{Ca}\ddot{B} + 2\dot{H} + \dot{Na}\ddot{B}_2 + 10\dot{H}$.

Rhodiumgold, im mexican. Goldsand.

Rhodochrom: wesentl. die Zusammens. des Pennin nebst 5,5 $\ddot{Gr}$.

Rhodochrosit = Manganspath 54.

Rhodonit = Mangankiesel 54.

Rhombenphyllit = Olivenit.

Rhyakolith, $\ddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}\dddot{Si}$ ($\dot{R} = \dot{K}$, $\dot{Na}$ und $\dot{Ca}$).

Riemannit = Allophan.

Riffstein = jüngster Meerkalkstein.

Ripidolith = Chlorit 25.

Rittingerit: Silber mit As und S.

Römerit: $\bar{Fe}\dddot{S}_3 + \dot{R}\dddot{S} + 12\dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{Fe}$, $\dot{Zn}$).

Röschgewächs = Sprödglaserz 61.

Röthel 43.

Röthelschiefer = Eisenglimmerschiefer oder thonreicher Thoneisenstein.

Röttisit: 36 Ni, 0,7 Co, 0,4 Cu, 0,8 $\bar{Fe}$,

Rogenstein 39.

5 $\ddot{Al}$, 39 $\dddot{Si}$, 3 $\dddot{P}$, 1 $\dddot{As}$, 11 $\dot{H}$.

Rohwand = Ankerit.

Rollsteine = Gerölle 7.

Romanzowit = Grossular 24.

Romeit, $\dot{Ca}_4\dddot{Sb}_3$.

Rosellan, $6\ddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}_3\dddot{Si}_2 + 6\dot{H}$. ($\dot{R} = \dot{K}$, $\dot{Ca}$, $\dot{Mg}$.)

Roselith, $\dot{Co}$, $\dot{Ca}$, $\dddot{As}$, $\dot{H}$, sehr selten.

Rosenquarz 18.

Rosit = Rosellan.

Rotharsenikni̇ckel = Kupfernickel 53.

Rothbleierz 49.

Rotheisenerz 43.

Rotheisenocker 43.

Rotheisenrahm 43.

Rotheisenstein 43.

Rothgiltigerz, dunkles 61.

Rothgiltigerz, lichtes 61.

Rothgülden = Rothgiltigerz 61.

Rothkupfererz, $\dot{\bar{Cu}}$ 47.

Rothliegendes = rothes Todtliegendes 66.

Rothoffit, ein Kalkeisengranat 24.

Rothnickelkies = Kupfernickel 53.

Rothspiesglanzerz: $2\,Sb\,S_3 + \dddot{Sb}$ 55.

Rothzinkerz: Zn O mit einer Spur bis 12 % $\dot{Mn}\ddot{Mn}$.

Rubellan, dem einaxigen Glimmer verwandt, aber roth, undurchsichtig, unbiegsam.

Rubellit = Manganturmalin.

Rubicell = gelblichrother Spinell.

Rubin 20.

Rubinbalais = blaßrother Spinell 21.

Rubinblende = lichtes Rothgiltigerz 61.

Rubinglimmer = Nadeleisenerz 44.

Rubinspinell = hochrother Spinell 22.

Rußkobalt = Kobaltschwärze.

Rußkohle 13.

Russisches Glas 23.

Rutherfordit: etwa 58 $\ddot{Ti}$, 10 $\dot{Ca}$ und etwas $\bar{Fe}$.

Rutil, $\ddot{Ti}$.

Ryakolith s. Rh.

S.

Sacharit: Zusammens. des Andesin, aber 2,2 % $\dot{H}$.

Safflorit = Eisenkobaltkies.

Sagenit: netzartig verwebte haar- und nadelförmige Krystalle des Rutil.

Sahlit = Malakolith.

Salamstein = Sapphir 20.

Saliter = Bittersalz 37.
Salmiak 16.
Salpeter 34.
Salzkupfererz = Atakamit.
Salzspath = strahlig-fasr. Steinsalz 16.
Samarskit: $56\ddot{Nb}$, $15\dot{Fe}$, $17\ddot{U}$, $10\dot{Yt}$.
Sammtblende = sammtart. Ueberzug von Nadeleisenerz.
Sammterde = erdiger Chlorit 25.
Sammterz = Kupfersammterz.
Samoit: stalaktit. Thonerdesilicat mit $\dot{H}$.
Sandarach = Rauschroth 56.
Sandkohle: nicht backende Schwarzkohle 12.
Sandmergel = Mergel mit 40—70% Sand 39.
Sandstein 66.
Sandstein, alter, rother 67.
Sandstein, bunter 67.
Sandstein, krystallisirter 39.
Sanidin = glasiger Feldspath 23.
Saponit = Seifenstein.
Sappare = Cyanit.
Sapphir = blauer Corund 20.
Sapphirin, $3\dot{Mg}\dddot{Al} + \dddot{Al}\dddot{Si}$, nach And. zum Spinell.
Sapphirquarz 18.
Sarder = Carneol 19.
Sardonyx = weißgestreifter Carneol.
Sarkolith, $\dot{Ca}_3\dddot{Si} + \dddot{Al}\dddot{Si}$.
Sassolin 20.
Saualpit = rabenschwarze od. schwärzlich grüne blättrige Hornblende 27.
Sauerstoffsalze 21.
Saugkalk, verhärteter Mergel.
Saugkiesel = Saugschiefer.
Saugschiefer, dickschiefriger, feinerdiger Kieselsinter.
Saussurit, Kalkthonerdesilicat mit $\dot{Fe}$ und $\dot{Na}$.
Saustein = Stinkstein 39.
Saynit = Wismuthnickelkies.
Scarbroit, Thonerdesilicat mit $\dot{H}$.
Schalenblende = nierförmige krummschalige Zinkblende.
Schalstein = Wollastonit.
Schapbachit = Silberwismuthglanz.
Schaumgyps = Gyps in schuppigen Aggregaten.
Schaumkalk = Kalkspath in Pseudomorphosen nach Gyps.
Scheelbleierz = Wolframbleierz.
Scheelerz = Scheelit.
Scheelit, $\dot{Ca}\dddot{W}$.
Scheererit = Könlit.
Scherbenkobalt 56.
Schichten 63.
Schiefer 7.
Schiefer, lithographischer 39.
Schieferkohle 13.
Schieferspath = schaliger Kalkspath 38.
Schiefertalk = schiefriger dichter Talk 27.
Schieferthon 32.
Schilfglaserz $(2AgS + SbS_3) + (3PbS\ SbS_2)$.
Schillerfels, Gemenge v. Schillerspath und Serpentin.
Schillerquarz 18.
Schillerspath, $3\dot{R}\dddot{Si} + 2\dot{R}\dot{H}_2$. ($\dot{R} = \dot{Mg}$ u. $\dot{Fe}$.) Die $\dddot{Si}$ ist zum Theil durch $\dddot{Fe}$ und $\dddot{Gr}$ vertreten.
Schlackenkobalt = verhärtete Kobaltschwärze.
Schmelzstein = Dipyr.
Schmirgel s. Smirgel 21.
Schneidestein = Topfstein 26.
Schörl = gemeiner Turmalin 29.
Schorlamit = Eisentitanit.
Schreibersit, eine Verbdg. v. 87 Fe, 4 Ni und 7 P in Meteoreisen.
Schreibkies = erdiger Graueisenkies 45.

Schrifterz: $AgTe_4 + AuTe_3$.
Schriftgold = Schrifterz.
Schriftgranit = Gr. mit Zeichnungen ähnlich arab. Buchstaben.
Schrifttellur = Schrifterz.
Schrötterit, $\dddot{Al}_4 \dddot{Si} + 18 \dot{H}$.
Schützit = Cölestin 36.
Schulzit = Geokronit in Bleiglanz von Merodo.
Schutt, Anhäufung von Bruchstücken.
Schwarzbleierz = schwarzes Weißbleierz 49.
Schwarzbraunstein = Psilomelan 55.
Schwarzerde, eine schwarze, thonige Erde in Rußland.
Schwarzerz = Manganglanz und = Antimon-Fahlerz 48.
Schwarzgiltigerz 61.
Schwarzkobalterz = Kobaltmanganerz.
Schwarzkohle 12.
Schwarzkupfererz = Antimon-Fahlerz 48.
Schwarzmanganerz = Hausmannit 54.
Schwarzsilberglanz = Schwarzgiltigerz 61.
Schwarzspiesglanzerz = Bournonit.
Schwarztitanerz = Titaneisenerz.
Schwarzuranerz = Uranpecherz 54.
Schwarzzinkerz = Franklinit.
Schwatzit = Quecksilber-Fahlerz.
Schwefel 15.
Schwefelkies 44.
Schwefelkobalt = Kobaltkies.
Schwefelnickel = Haarkies 53.
Schwefelphyllit = Auripigment 56.
Schwerbleibleierz, wahrscheinlich fast reines $\ddot{Pb}$.
Schwermetalle 41.
Schwerspath 35.
Schwerstein = Scheelit.
Schweruranerz = Uranpecherz 54.
Schwimmkiesel = Schwimmstein 19.
Schwimmstein 19.
Scoharit = Schwerspath mit Beimengung von $\dddot{Si}$.
Scorza = Pistacit in losen Körnern.
Scoulerit: etwas weniger Thonerde u. Wasser als Thomsonit, aber 6% $\dot{Na}$.
Secretionen = Ausfüllungen von Blasenräumen durch Durchdringung der Masse von Flüssigkeiten.
Secundäres Gebirge 67.
Sedativsalz = Sassolin 20.
Sedativspath = Boracit.
Seeerz = unreiner Brauneisenstein 43.
Seesalz = Kochsalz aus Meerwasser 16.
Seifen = aufgeschwemmtes Land, woraus sich Gold, Platin, Zinn, Diamanten 2c. auswaschen lassen 50.
Seifengebirge = Seifen 50.
Seifenstein: $3 \dot{Mg}_3 \dddot{Si} + \dot{Mg} \dddot{Al} + 7 \dot{H}$
Seifenwerke = Seifen 50.
Sel gemme = Steinsalz 16.
Seladonit = Grünerde 45.
Selbit = Grausilber.
Selenblei, Pb Se.
Selenbleispath, $\dot{Pb} \dddot{Se}$.
Selenbleikupfer, Cu Se + Pb Se.
Selenit = Fraueneis 36.
Selenkobaltblei = Selenblei mit bis 3% Co.
Selenkupfer, $Cu_2 Se$.
Selenkupferblei: Cu Se + 2 Pb Se.
Selenmercur = Selenquecksilberblei: Hg Pb.
Selenquecksilber: 81 Hg, 6,5 Se, 10 S.
Selenquecksilberblei, (Hg Pb) Se.
Selenschwefel: Zus. verhältn. unbek.
Selenschwefelmercur: Hg Se + 4 Hg S.

Selenschwefelquecksilber = Selenschwefelmercur.
Selensilber, $Ag Se$.
Senarmontit, $\dddot{Sb}$.
Septarien, linsenförmige, innen geborstene Thon- oder Mergel-Concretionen.
Serbian = Miloschin.
Sericit: $25 \ddot{Al}$, $11{,}6 \dot{K}$, $9 \dot{Fe}$, $51 \dddot{Si}$, $3 \dot{H}$.
Serpentin 26.
Serpentinasbest = fasriger Serpentin.
Severit, wahrscheinlich zum Halloysit gehörend.
Seybertit = Chrysophan.
Siberit = Manganturmalin.
Siderit = Sapphirquarz 18 und = Spatheisenstein 45.
Siderochalcit = Olivenerz.
Siderodot: ein kalkhaltiger Eisenspath.
Sideromelan: $20 \ddot{Fe}$, $15 \ddot{Al}$, $9{,}5 \dot{Ca}$, $49 \dddot{Si}$.
Sideroplesit: Eisenspath mit 10—12% $\dot{Mg}$.
Sideroschisolith: $\dot{Fe}_6 \dddot{Si} + 3 \dot{H}$.
Siderotantalit = Tantalit.
Siegelerde = Sphragit.
Silber 60.
Silberamalgam = Amalgam 60.
Silberarsenikkies = Arsenikkies mit 6—8% beigemengt. Ag.
Silberfahlerz = Weißgiltigerz.
Silberfedererz = Heteromorphit.
Silberglanz, $Ag S$ 60.
Silberglas = Silberglanz 60.
Silberhornerz 61.
Silberkies = silberhaltiger Schwefelkies.
Silberkupferglanz = Kupfersilberglanz.
Silbermulm = Silberschwärze.
Silberschwärze, feinerdiger Silberglanz 60.
Silbertripel = Polirschiefer.
Silberwismuthglanz: 15 Ag, 27 Bi, 33 Pb, 4 Fe, 1 Cu, 16 S.
Silicate 21.
Silicit: ein gelblichweißer Labrador.
Sillimannit: Zusammensetz. fast ganz wie Xenolith.
Sinait = Syenit 67.
Sinopel = Eisenkiesel 18.
Sinter 68.
Sinteropal 20.
Sismondin: $\dot{Fe}_3 \dddot{Si}_2 + 3 \ddot{Al} \dot{H}$.
Skapolith, $2 \ddot{Al} \dddot{Si} + \dot{R} \dddot{Si}_2$. ($\dot{R} = \dot{Ca}$ und $\dot{Na}$).
Skleretinit: dunkles, hartes Erdharz. H. 2,5.
Skogbölit = Tantalit.
Skolezit, $\ddot{Al} \dddot{Si} + Ca \dddot{Si} + 3 \dot{H}$.
Skolopsit $(3 \ddot{Al} \dddot{Si} + R_3 \dddot{Si}_2) + Na \dddot{S}$. ($\dot{R} = \dot{Ca}$ und $\dot{Na}$.)
Skorodit: $\dddot{Fe} \ddot{As} + 3 \dot{H}$.
Skorza = sandiger Pistacit.
Skutterudit = Arsenikkobaltkies.
Smaltin = Speiskobalt 52.
Smaltit = Speiskobalt 52.
Smaragd 25.
Smaragdit = Diallag 27.
Smaragdochalcit = Atakamit.
Smektit = Walkerde 31.
Smelit, ein zäher, seifenähnl. Thon.
Smirgel 21.
Smirgel, rother 25.
Smithsonit = Zinkspath 51.
Soda: $\dot{Na} \ddot{C} + 10 \dot{H}$ 41.
Sodalith: $(3 \ddot{Al} \dddot{Si} + \dot{Na}_3 \dddot{Si}) + Na Cl$.
Sohle der Schichten 63.
Solenhofer Schiefer = lithograph. Stein 39.
Solfatarit = Natronalaun.
Sommervillith = Melilith.

Stilbit, $\dddot{Al}\,\dddot{Si}_3 + \dot{Ca}\,\dddot{Si} + 6\dot{H}$.
Stillolith = Kieselsinter 20.
Stilpnomelan: Thonerdesilicat mit $\dot{Fe}$ und $\dot{H}$.
Stilpnosiderit = Eisenpecherz.
Stinkfluß, Flußspath mit etwas unterchlorigs. Kalk.
Stinkgyps = bituminöser Gyps.
Stinkkalk = Stinkstein 39.
Stinkkohle, beim Verbrennen sehr übelriechende Braunkohle.
Stinkmergel = bituminöser Mergelschiefer 39.
Stinkquarz, b. Reiben urinös riechender Quarz.
Stinkschiefer, Stinkspath = Stinkstein 39.
Stinkstein 39.
Stock, liegender 10.
Stock, stehender 10.
Stolpenit = Bolus mit 4 % $\dot{Ca}$ v. Stolpen
Stolzit = Wolframbleierz.
Strahlbaryt = strahliger Schwerspath 35. 51.
Strahlenblende = strahl. Zinkblende 51.
Strahlerz, $\dot{Cu}_6\ddot{\ddot{As}} + 3\dot{H}$.
Strahlenkupfer = Strahlerz.
Strahlkies = strahliger und fasriger Graueisenkies 45.
Strahlstein 27.
Strahlzeolith = Stilbit.
Strakonitzit: $15\dot{Fe}$, $1{,}3\dot{Ca}$, $3\dot{Mg}$, $7\dddot{Al}$, $55\dddot{Si}$, $20\dot{H}$.
Streichen der Schichten 63.
Strich 9.
Striegisan: unreine oder zers. Var. des Wavellit.
Stroganowit = Cancrinit, worin das meiste $\dot{Na}$ durch $\dot{Ca}$ ersetzt ist.
Stromeyerit = Kupfersilberglanz.
Stromnit soll $68{,}6\,\dot{Sr}\ddot{C}$ mit $27{,}5\,\dot{Ba}\dddot{S}$ sein.
Strontian, kohlensaurer = Strontianit 41.
Strontian, schwefelsaurer = Schwerspath 35.
Strontianit, $\dot{Sr}\ddot{C}$ 41.
Struvit, phosphors Ammon.-Magnesia mit $\dot{H}$.
Stylobat = Gehlenit.
Stypticit = Fibroferrit.
Succinit = Bernstein 11 u. = gelber gem. Granat 24.
Succinum = Bernstein 11.
Sulphate 35.
Süßwasserkalk, dichter, grauer oder weißer Kalkstein mit Süßwasser- und Landmuscheln 67. 68.
Süßwasserquarz = Kieselsinter 20.
Sumpferz 44.
Surturbrand, bituminöses Holz von Island.
Sussanit, $3\dot{Pb}\ddot{C} + \dot{Pb}\dddot{S}$.
Svanbergit: $38\dddot{Al}$, $18\ddot{\ddot{P}}$, $17\dddot{S}$, $13\dot{Na}$, $6\dot{Ca}$, $1{,}4\,F$, $7\dot{H}$.
Sylvanit = Schrifterz.
Sylvin = Digestivsalz.
Syenit, körn. Gemenge von Orthoklas und Hornblende 67.
Symplesit, arsens. Eisenoxydul und -Oxyd mit 25 % $\dot{H}$.
Sysserskit = dunkles Osmiridium.
Systyl = Basaltjaspis.

T.

Tabergit: grünlichgrauer Chlorit von Taberg.
Tachyaphaltit: $39\ddot{Zr}$, $12\dot{Th}$, $2\dddot{Al}$, $4\dddot{Fe}$, $34\dddot{Si}$, $8\dot{H}$.
Tachhydrit: $CaCl + 2MgCl + 12\dot{H}$.

Tachylyt, $\dot{R}_3\dddot{Si}_2 + \dddot{Al}\dddot{Si}$.
Tafelschiefer = Dachschiefer.
Tafelspath, $\dot{Ca}_3\dddot{Si}_2$.
Tagilit, $\dot{Cu}_4\dddot{P} + 3\dot{H}$.
Talcit = Talkschiefer 26.
Talk 26.
Talkapatit, $\dot{Ca}_3\dddot{P} + \dot{Mg}_3\dddot{P}$.
Talkeisenerz: Magneteisenerz, dess. $\dot{Fe}$ z. Th. durch $\dot{Mg}$ ersetzt ist.
Talkhydrat = Brucit.
Talkoid, Talksilicat mit $\dot{H}$.
Talkschiefer 26.
Talksteinmark, Thonerdesilicat mit etwas $\dot{Mg}$.
Talkspath = Magnesit.
Talkthongranat 24.
Talorthosit, schiefriger Protogin.
Tamarit = Kupferglimmer.
Tammela-Tantalit = Tantalit.
Tantalit, $\dot{Fe}\dddot{Ta}$.
Tarnowitzit = Aragonit mit 3,86 % $\dot{Pb}\ddot{C}$.
Tartuffit, Holzstein 18.
Taufstein = Topfstein 26.
Taufsteine, Basler, kreuzförmige Staurothzwillinge.
Tauriscit, Zusammens. wie $\dot{Fe}\dddot{S}$, Krystallf. rhombisch.
Tautolith ($\dddot{Si}$, $\dddot{Al}$, $\dot{Fe}$, $\dot{Mg}$).
Tegelgruppe 67.
Tekticit, schwefels. Eisenoxyd mit Wasser.
Tellur: Te mit etwas Au oder Fe.
Tellurblei, PbTe.
Tellurerz: Pb, Te, Au, Cu, S in wechsl. Verhältniß.
Tellurglanz, 55 Pb. 32 Te, 8 Au, 1 Cu, 3 S.
Tellurgold = Schrifterz.
Tellurit = Tellurocker.
Tellurocker = Tellurige Säure, $\ddot{Te}$.
Tellursilber, AgTe.

Tellurwismuthglanz: $2BiTe_3 + BiS_3$.
Tennantit: $(4RS + 4CuS)AsS_3$. $(R = 3Cu + Fe)$.
Tenorit: $\dot{Cu}$.
Teratolith = Eisensteinmark.
Terra sigillata = Sphragit.
Tertiäres Gebirge 67.
Tephroit = Manganchrysolith.
Tesselit: Apophyllit von Naalsoe von abweich. opt. Eigenschaften.
Tesseralkies = Arsenikkobaltkies.
Tetartin = Albit 23.
Tetradymit = Tellurwismuth.
Tetraedrit = Fahlerz 48.
Tetraklasit = Skapolith.
Tetraphylin, dem Triphylin sehr ähnlich, aber gelb.
Terasit = Nickelsmaragd.
Thallit = Pistacit.
Tharandit = krystallis. Dolomit von Tharandt.
Thenardit, $\dot{Na}\dddot{S}$ ohne $\dot{H}$.
Thermonatrit, $\dot{Na}\ddot{C} + \dot{H}$, schmilzt nicht in der Wärme.
Thjorsauit hat die Zusammensetz. des Anorthits.
Thermophyllit: d. Chorit ähnl.: 5 $\dddot{Al}$, 35 $\dot{Mg}$, 1,3 $\dot{Na}$, 2 $\dot{Fe}$, 43 $\dddot{Si}$, 13 $\dot{H}$.
Thomäit: verzerrter Eisenspath mit $\dddot{Si}$ und $\dddot{Al}$.
Thomsonit: $3\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}_3\dddot{Si} + 7\dot{H}$. ($\dot{R}$ = $\dot{Ca}$ u. $\dot{Na}$).
Thon, Oxforder 67.
Thoneisenstein, brauner 44.
Thoneisenstein, rother 43.
Thonerde 20.
Thongallen = Ansammlungen des thonigen Bindemittels im Sandstein.
Thongranat 24.
Thonmergel = Mergel mit 50—60 % Thon 30.

Thonschiefer 32. 65.
Thonschiefer, bituminöser 32.
Thonstein 31.
Thonsteinporphyr 32. 65.
Thorit, $\dot{Th}_3 \dddot{Si} + 3\dot{H}$.
Thraulit = Hisingerit.
Thrombolit, $\dot{Cu}_3 \overset{\cdot\cdot\cdot}{\ddot{P}}_2 + 6\dot{H}$.
Thulit gilt gewöhnl. als Var. des Pistacit, ist aber phys. u. chem. ziemlich verschieden.
Thumer Stein } = Axinit.
Thumit } = Axinit.
Thuringit, $3\dot{Fe}_3 \dddot{Si} + \dddot{\overline{Fe}} \dddot{Si} + 9\dot{H}$.
Tiemannit = Selenquecksilber.
Tigererz = dichter Feldspath mit schwarzen Flecken.
Tinkal = Borax 34.
Tinkalcit = Rhodicit.
Tirolit = Kupferschaum.
Titaneisenerz $(\dot{Fe}\,\dot{Mn}) + \ddot{Ti}$.
Titanit, $\dot{Ca}_3 \dddot{Si} + \ddot{Ti}_3 \dddot{Si}$.
Titansand = sandiger Menakanit.
Titanschörl = Rutil.
Titanspath = Titanit.
Todtliegendes, rothes: erzfreier, grobkörniger Sandstein mit röthl. Thon als Bindemittel 66. 67.
Todtliegendes, weißes: weißer, erzfreier, grobkörniger, über dem rothen Todtliegenden lagernder Sandstein 66. 67.
Töpferthon 31.
Tolfa = Alaunstein von Tolfa 38.
Tomosit = brauner Mangankiesel.
Topas, $6\dddot{\overline{Al}}_3 \dddot{Si}_2 + (3\,Al\,F_3 + 2\,Si\,F_3)$ 29.
Topas, oriental. 20.
Topasfels 25.
Topazolith = gelber Granat.
Topfstein 26.
Torbanit = Bitumenit.
Torberit = Uranglimmer 54.
Torf 14.
Torrelith = Columbit.
Tosca, ein Bimssteintuff.
Trachyt, feinkörn. bis dichtes Gemenge von Sanidin und Oligoklas mit Sanidin- und Hornblendekrystallen 65.
Trachyttuff 66.
Trapp = Melaphyr 65 oder = Anamesit 65.
Trappeisenerz = Magneteisenerz, dess. $\dddot{\overline{Fe}}_3$ z. Th. durch $\ddot{\overline{Ti}}$ vertreten ist.
Traß, ein Bimssteintuff mit Stücken anderer Gesteine (eine Schlammlava) 66.
Traversellit: $14\dot{Mg}$, $8\dot{Ca}$, $20\dot{Fe}$, $53\dddot{Si}$. $1{,}2\dddot{\overline{Al}}$, $3{,}7\dot{H}$.
Travertin = dichter, breitblasiger Kalkstein.
Travertin, schaliger = schalig fasriger Kalksinter, abwechselnd mit erdigen Schichten.
Tremolith, Var. der Hornblende 27.
Trias 67.
Triklasit = Fahlunit.
Tripel 19.
Triphan = Spodumen.
Triphylin: $6\dot{Fe}_3 \overset{\cdot\cdot\cdot}{\ddot{P}} + \dot{Li}_3 \overset{\cdot\cdot\cdot}{\ddot{P}}$; das $\dot{Fe}$ z. Th. d. $\dot{Mn}$ ersetzt.
Triplit, $\dot{Mn}_4 \overset{\cdot\cdot\cdot}{\ddot{P}} + \dot{Fe}_4 \overset{\cdot\cdot\cdot}{\ddot{P}}$.
Tritomit: $40\dddot{\overline{Ce}}$, $15\dot{La}$, $5\dot{Ca}$, $2\dddot{\overline{Al}}$, $20\dddot{Si}$.
Trona = Urao 41.
Troostit = manganhaltiger Willemit.
Tropfstein 7.
Trümmer 10.
Tschermigit = Ammoniakalaun.
Tschewkinit: $21\dddot{Si}$, $20\ddot{Ti}$, $47\dddot{\overline{Ce}}$, $\dot{La}$ und $\dot{Dy}$, $11\dot{Fe}$, $3{,}5\dot{Ca}$.

Tschornosem, eine schwarze, thonige Erde in Rußland.
Tuesit: hellblaue Var. des Steinmarks.
Türkis, occident.: durch $\dot{Cu}\dot{H}$ gefärbte fossile Zähne 35.
Türkis, orient., $\dddot{Al}_2\dddot{P} + 5\dot{H}$ 35.
Tuffe, vulc., ohne Bindemittel verbundene Stücke vulcanischer Gesteine.
Tuffstein = Kalktuff 39.
Tungstein = Scheelit.
Turgit, $2\dddot{Fe} + \dot{H}$.
Turmalin 29.
Turnerit anf. f. Titanit gehalten, enth. $\dddot{Al}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Ca}$ und etwas $\dddot{Fe}$ u. $\dddot{Si}$.
Tyrit: 28 $\dot{Yt}$, 1,6 $\dot{Ca}$, 5 $\dot{Ce}$, 2 $\dot{Fe}$, 6 $\ddot{U}$, 3 $\ddot{Zr}$, 3,5 $\dddot{Al}$, 44 $\ddot{Ta}$, 4,6 $\dot{H}$.

U.

Uebergangsgebirge 67.
Uebergangskalk 67.
Ueberschwefelblei = Johnstonit.
Uigit: 18 $\dddot{Al}$, 10 $\dot{Ca}$, 0,4 $\dot{Mg}$, 1,4 $\dot{Na}$, 52 $\dddot{Si}$, 18 $\dot{H}$.
Ullmannit = Antimonnickelglanz.
Umbra oder Umber, cölnische 14.
Umbra, türkische 44.
Unghwarit = Chloropal.
Uralit: Form des Augit, das Uebrige wie gem. Hornblende.
Uralorthit = Orthit v. Ural.
Uran 53.
Uranblüte: 62 $\ddot{U}$, 5 $\dot{Cu}$, 17 $\dddot{S}$, 15 $\dot{H}$.
Uranglimmer 54.
Urangrün, 36 $\dot{U}\ddot{U}$, 10 $\dot{Ca}$, 6,5 $\dot{Cu}$, 27 $\dot{H}$.
Uranin = Uranpecherz 52.
Uranit = Uranglimmer 54.
Urankalkcarbonat, 37 $\dot{U}$, 15,5 $\dot{Ca}$, 24 $\ddot{C}$, 23 $\dot{H}$.
Uranochalcit = Urangrün.
Uranocker, $\ddot{U} + x\dot{H}$ 54.
Urantantal = Samarskit.
Uranpecherz, $\dot{U}\ddot{U}$ 54.
Uranvitriol, 68 $\dot{U}\ddot{U}$, 6 $\dot{Cu}$, 20 $\dddot{S}$, 5,6 $\dot{H}$.
Urao, $\dot{Na}_2\ddot{C}_3 + 4\dot{H}$ 41.
Urgebirge 38.
Urgyps = Gypslager in ältern krystallinischen Schiefern.
Urkalk 38.
Uwarowit = Kalkchromgranat.

V.

Valencianit: Adular v. Valenciana in Mexico.
Valentinit = Weißspiesglanzerz 55.
Vanadinit: $3\dot{Pb}_3\dddot{V} + PbCl$.
Variolit = Blatterstein.
Variscit: phosphors. Thonerde mit $\dot{H}$, $\dot{Mg}$ und etwas $\dot{Fe}$.
Varvicit $(\ddot{Mn}\dot{H}) + 2\ddot{Mn}$.
Vauquelinit, $\dot{Cu}\dddot{Cr} + \dot{Pb}_2\dddot{Cr}$.
Verde antico, edler Serpentin mit Urkalk.
Vermiculit, Zusammensetz. wie Pyrosklerit nebst 10% $\dot{Fe}$.
Veroneser Erde = Grünerde von Verona 45.
Versteinerungen 8.
Vesuvian, $\dot{Ca}_3\dddot{Si} + \dddot{Al}\dddot{Si}$.
Vierling 6.
Villarsit, Talksilicat mit $\dot{H}$.
Violan: $\dddot{Si}$, $\dddot{Al}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Ca}$, $\dot{Na}$, $\dot{Fe}$, Mn.
Visirgraupen = visirähnliche Zinnerzzwillinge.
Vitriol, blauer = Kupfervitriol, $\dot{Cu}\dddot{S} + 5\dot{H}$ 48.
Vitriol, cyprischer = Kupfervitriol 48.
Vitriol, grüner = Eisenvitriol, $\dot{Fe}\dddot{S} + 7\dot{H}$ 45.
Vitriol, weißer = Zinkvitriol, $\dot{Zn}\dddot{S} + 7\dot{H}$.

Vitriolbleierz, $\dot{\text{Pb}}\dddot{\text{S}}$.
Vitriolgelb, $4\ddot{\text{Fe}}\dddot{\text{S}} + \dot{\text{K}}\dddot{\text{S}} + 9\dot{\text{H}}$.
Vitriolkies = Graueisenkies 45.
Vitriolocker, $\ddot{\text{Fe}}_2\dddot{\text{S}} + 6\dot{\text{H}}$.
Vivianit = Blaueisenerz.
Völknerit, $\dot{\text{Mg}}_6\dddot{\text{Al}} + 16\dot{\text{H}}$.
Vogesensandstein 67.
Voglit: $37\ddot{\text{U}}$, $8\dot{\text{Cu}}$, $14\dot{\text{Ca}}$, $26\ddot{\text{C}}$, $14\dot{\text{H}}$.
Voigtit: 7,5 $\dot{\text{Mg}}$, $34\dddot{\text{Si}}$, $13\dddot{\text{Al}}$, $23\dot{\text{Fe}}$, $8\ddot{\text{Fe}}$, $2\dot{\text{Ca}}$, $10\dot{\text{H}}$.
Volborthit: $\dot{\text{R}}\dddot{\text{V}} + \dot{\text{H}}$. ($\dot{\text{R}} = \dot{\text{Cu}}$ und etwas $\dot{\text{Ca}}$).
Volcanit = Selenschwefel.
Voltait, $3\dot{\text{Fe}}\dddot{\text{S}} + 2\ddot{\text{Fe}}\dddot{\text{S}}_3 + 12\dot{\text{H}}$.
Voltzin, $4\text{Zn S} + \dot{\text{Zn}}$.
Voraulit = Lazulith.
Vorhauserit, 39 $\dot{\text{Mg}}$, 41 $\dddot{\text{Si}}$, 1,7 $\dot{\text{Fe}}$, 16 $\dot{\text{H}}$.
Vulcanische Gebilde 64.
Vulcanische Gebirge 67.
Vulpinit: graue, länglichkörn. Var. des Anhydrit.

W.

Wachsstein = Kerolith.
Wacke: durch Zersetzung dicht oder erdig gewordener Basalt, Melaphyr, Dolorit oder Klingstein 66.
Wad: $\dot{\text{Mn}}\ddot{\text{Mn}}_2 + 3\dot{\text{H}}$ 55.
Wälderthon 67.
Wagnerit, $\dot{\text{Mg}}_3\dddot{\text{P}} + \text{Mg F}$.
Walchowit, Var. des Retinit.
Walkererde 31.
Walmstedtit = Magnesit.,
Wanderblöcke 68.
Warwickit, 51 $\dot{\text{Mg}}$, 9,5 $\dot{\text{Fe}}$, 37 $\ddot{\text{Ti}}$.
Washingtonit = Titaneisenerz.
Wasserblei = Molybdänglanz 58, auch = Graphit 15.
Wasserchrysolith = Bouteillenstein 30.
Wasserdiamanten = Bergkrystallgeschiebe 17.
Wasserkies = Graueisenkies 45.
Wasseropal: traubig. oder nierf. wasserheller O. mit 35 % $\dot{\text{H}}$.
Wassersapphir 20.
Wawellit, $\dddot{\text{Al}}_3\dddot{\text{P}}_2 + 12\dot{\text{H}}$.
Websterit = Aluminit.
Wehrlit: $42\ddot{\text{Fe}}$, $25\dot{\text{Fe}}$, $5\dot{\text{Ca}}$, $34\dddot{\text{Si}}$.
Weichbraunstein = Pyrolusit 54.
Weicheisenkies = Graueisenkies 45.
Weichmanganerz = Pyrolusit 54.
Weißarsenicknickel = Arsenicknickel.
Weißbleierz, $\dot{\text{Pb}}\ddot{\text{C}}$ 49.
Weißerde 31.
Weißerz = Tellursilber.
Weißgiltigerz = Schwefelantimonsilber mit Cu und Fe.
Weißit, Var. des Fahlunit.
Weißkupfer = Arsenikkupfer.
Weißliegendes = weißes Todtliegendes 66.
Weißnickelkies = Arsenicknickel 52.
Weißspiesglanzerz: $\dddot{\text{Sb}}$ 55.
Weißstein = Granulit 65.
Weißtellurerz = Schrifterz.
Wellenkalk = wellenförmig geschichteter Kalkstein.
Weltauge = Hydrophan.
Wetzschiefer 32.
Wetzstein = Sandstein.
Wernerit, $28\dddot{\text{Al}}$ mit etwas $\ddot{\text{Fe}}$, 22,5 $\dot{\text{Ca}}$ mit etwas $\dot{\text{Na}}$, $50\dddot{\text{Si}}$, auch = Skapolith.
Whewellit, $\dot{\text{Ca}}\dddot{\text{G}} + \dot{\text{H}}$.
Wichtisit, $\dot{\text{R}}_3\dddot{\text{Si}}_2 + \dddot{\text{Al}}\dddot{\text{Si}}_2$. ($\dot{\text{R}} = \dot{\text{Fe}}$, $\dot{\text{Ca}}$, $\dot{\text{Mg}}$, $\dot{\text{Na}}$).
Wichtyn = Wichtisit.
Wiesenerz 44.
Willemit, $\dot{\text{Zn}}_3\dddot{\text{Si}}$.

Williamsit: edler Serpentin, der nur 1,39 % $\dot{Fe}$ und etwas $\dot{Ni}$ enthält.

Wiluit = Vesuvian.

Wiserit: $\dot{Mn}\ddot{C}$ mit $\dot{H}$.

Wismuth 51. 52.

Wismuthbleierz = Silberwismuthglanz.

Wismuthblende = Kieselwismuth.

Wismuthblüte = Wismuthocker.

Wismuthglanz = Wismuthnickelkies.

Wismuthkobaltkies = Speiskobalt mit 3,9 % Wismuth.

Wismuthnickelkies, 40 Ni, 14 Bi, 38 S.

Wismuthocker, $\dddot{Bi}$ 52.

Wismuthsilber = Silberwismuthglanz.

Wismuthspath: $Bi_4\ddot{C} + 4\dot{H}$.

Wismuthspiegel = Tellurwismuthglanz.

Withamit, rothe oder gelbe Var. des Pistacit.

Witherit 41.

Wittichenit = Kupferwismutherz.

Wöhlerit, niob- (oder pelop.-) saure Zirkonerde mit Kalk-Natronsilicat.

Wölchit = Antimonkupferglanz.

Wörthit, $\dddot{Al}_6\dddot{Si} + 3\dot{H}$.

Wolchonskoit: Chromoxydsilicat mit $\dot{H}$ und etwas $\dddot{Fe}$.

Wolfram, $\dot{R}\dddot{W}$. ($\dot{R} = \dot{Fe}$ und $\dot{Mn}$).

Wolframbleierz, $\dot{Pb}\dddot{W}$.

Wolframit = Wolfram.

Wolframocker: $\dddot{W}$.

Wolfsbergit = Kupferantimonglanz.

Wollastonit, $\dot{Ca}_3\dddot{Si}_2$.

Würfelerz ($\dot{Fe}\dddot{Fe}$) $\ddot{As} + 6\dot{H}$.

Würfelschiefer, in würfelige Stücke spaltbarer Thonschiefer.

Würfelspath = Muriacit 36.

Würfelstein = Boracit.

Würfelzeolith = Chabasit.

Wulfenit = Gelbbleierz 49.

Wundererde, sächs. = Eisensteinmark.

X.

Xanthit, Kalk-Thonerdesilicat, oder $\dddot{Fe}$ statt $\dddot{Al}$.

Xanthokon $(3Ag\,S + AsS_3) + (3Ag\,S + As\,S_5)$.

Xanthophillit $[3(\dot{R}\dddot{Si} + R_3\dddot{Al}_2) + \dot{H}] + \dddot{Al}\dot{H}_3$. ($\dot{R} = \dot{Ca}$ und $\dot{Mg}$).

Xanthosiderit: $\dddot{Fe} + 2\dot{H}$.

Xenolith: $\dddot{Al}\dddot{Si}$.

Xenotim = Ytterspath.

Xylit: Kiesels. Kalk- und Talkerde.

Xylochlor: Kiesels. Kalk mit $\dot{K}$, $\dot{Fe}$ und $\dot{H}$.

Xylopal = Holzopal 20.

Xylotil = Bergholz 27.

Y.

Yenit = Lievrit.

Yttergranat: dem Melanit ähnl. Granat: 26 $\dot{Ca}$, 0,5 $\dot{Mg}$, 1 $\dot{Mn}$, 30 $\dddot{Fe}$, 6 $\dot{Y}$. 35 $\dddot{Si}$.

Ytterit, Ytterbit, Ytterstein = Gadolinit.

Ytterspath, $\dot{Y}_3\dddot{P}$.

Yttrocerit, dem Flußspath ähnlich: Ca F, Ce F, Y F.

Yttroilmenit, n. Hermann eig. Species, nach Rose = Samarskit.

Yttrotantalit: theils $R_3\dddot{Ta}$, theils $R_4\dddot{Ta}$. ($\dot{R} = \dot{Y}$ und etwas $\dot{Ca}$.)

Yttrotitanit: Kalk-Yttererde mit Thonerde- oder Eisenoxydsilicat.

Z.

Zahntürkis = occidentalischer Türkis 35.

Zamtit: gehört wohl zu Nickelsmaragd.

Zeagonit: Kalk- od. Kalithonerdesilicat mit $\dot{H}$.

Zechstein, ein schmutziggrauer, brauner

oder gelblicher, meist etwas thoniger Kalkstein, gewöhnlich deutlich geschichtet 67.

Zechsteindolomit, zur Zechsteinformation gehöriger Dolomit 67.

Zeichnenschiefer 32.

Zellkies = blättr. Graueisenkies 45.

Zeolith: allgem. Name für Silicate, die v. d. L. schäumen, wie Prehnit, Harmotom, Stilbit, Analcim, Chabasit, Mesotyp, Natrolith, Skolezit.

Zeurit: $2\dddot{Al}\dddot{Si} + \dot{R}_3\dddot{Si} + 2\dot{H}$.

Zeylamit = Pleonast.

Ziegelerz: rothbr. bis ziegelrothe Gemenge von Rothkupfererz u. Brauneisenerz 47.

Zinckenit: $PbS + SbS_3$.

Zink 50.

Zinkazurit: $\dot{Cu}_3\ddot{C}$ mit $\dot{Zn}\dddot{S}$.

Zinkblende, ZnS 51.

Zinkblüte, $\dot{Zn}_3\ddot{C} + 3\dot{H}$.

Zinkeisenerz = Franklinit.

Zinkeisenspath = Eisenspath mit 28 bis 40% $\dot{Zn}\ddot{C}$.

Zinkenit s. Zinckenit.

Zinkfahlerz: 41 Cu, 9 Zn, 2 Fe, 19 As, 28 S.

Zinkglas = Kieselzinkerz 51.

Zinkit = Rothzinkerz.

Zinkkieselerz = Kieselzinkspath 51.

Zinkocker = erdiger Kieselzinkspath 51.

Zinkosit, $\dot{Zn}\dddot{S}$.

Zinksilicat = Kieselzinkspath 51.

Zinkspath, $\dot{Zn}\ddot{C}$ 51.

Zinkvitriol, $\dot{Zn}\dddot{S} + 7\dot{H}$.

Zinn 50.

Zinnerz = Zinnstein 50.

Zinnfahlerz = Zinnkies.

Zinngraupen = Zinnstein 50.

Zinnkies $(2\,CuS + SnS_2) + (2\,RS + SnS_2)$. (R = Fe und Zn) 50.

Zinnkupferglanz = Zinnkies.

Zinnober, HgS 59.

Zinnsand = Zinnstein in Geschieben und losen Körnern.

Zinnseifen s. Seifen 50.

Zinnstein: $\ddot{Sn}$ 50.

Zinnwaldit = Lithionglimmer.

Zippeit = Uranblüte.

Zirkon, $\ddot{Zr}\dddot{Si}$ 28.

Zirkonit = gemeiner Zirkon 28.

Zobtenfels = Gabbro 65.

Zoisit = Pistacit.

Zorgit = Selenkupferblei.

Zwieselit = Eisenapatit.

Zuckerstein = körniger Albit.

Zundererz: Gemenge von Federerz, Arsenikkies u. Rothgiltigerz in zunderähnlichen Lappen.

Zurlith: inniges Gemenge von Melilith und Augit.

Zwiebelmarmor, mit Glimmer gemengter körniger Kalkstein.

Zwilling 6.

Zwitter = Zwilling 6.

Zygadit: Gemenge von Heteromorphit, Arsenikkies und Rothgiltigerz.

Druck der A. E. Junge'schen Universitäts-Buchdruckerei (E. Th. Jacob) in Erlangen.

[illegible]